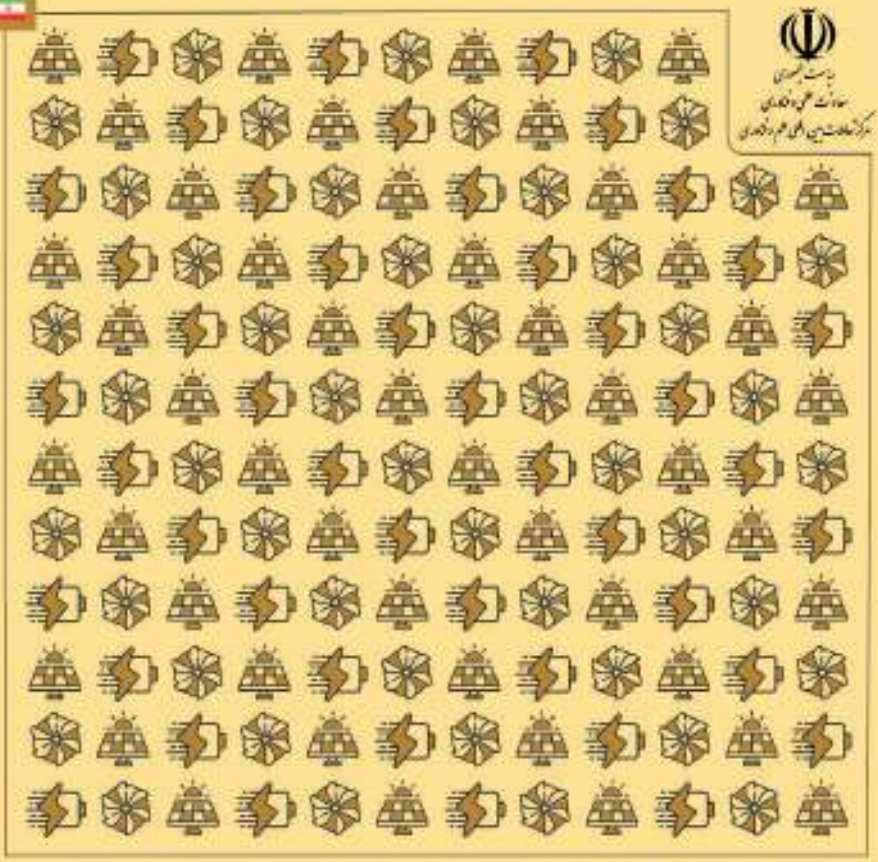


المجلد الحادي عشر

الطاقة و صناعة محطات الطاقة

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

بسم الله الرحمن الرحيم

المجلد الحادي عشر

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

الطاقة و صناعة محطات الطاقة

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

المجلد الحادي عشر: الطاقة و صناعة محطات الطاقة

المنفذ:	صندوق تنمية الصادرات وتبادل التقنيات
الهاتف:	٨٠ ٧٠٠ ٩١٠ ٢١ (٩٨+)
العنوان:	طهران، ونک، شارع ملاصدرا، شارع شيرازى الشمالي، زقاق ارم، رقم ٤
صندوق البريد:	١٩٩١٧٣٤٧٨٤
الموقع الالكتروني:	www.etdf.ir
البريد الالكتروني:	info@etdf.ir

المدخـــل

تُشكّل التقنية احدى الأجزاء الهامة للتصنيع والتعقيد الاقتصادي لدى الدول. فالاقتصادات المعقدة هي احدى الاقتصادات التي تستطيع أن تجمع كما كبيراً من العلوم ذات الصلة في إطار المنظومات العملاقة للأفراد وتنتج مجموعة متنوعة من السلع القائمة على المعرفة وفي الحقيقة فإن نسبة التعقيد لدى الأقتصاد تؤخذ بنظرالاعتبار في إطار البضاعة أو المنتج الذي يُعرض أخيرا في الأسواق العالمية.

كما وأن الأقتصاد القائم عى المعرفة هو الاقتصاد الذي يتميز فيه الأداء العلمي والمعلومات بأهمية فائقة ويظهر فيه الإنتاج والتوزيع على أساسهجراما يتم الاهتمام فيه بالاستثمار في الصناعات بناءاً على دعامة العلم والمعرفة بصفة خاصة. فانطلاق الاقتصادات نحو التحول على أساس المعرفة فضلاً عن مضاعفة القدرة التنافسية للدول يجعلها أن تلعب دوراً هاماً فى مجال التجارة الخارجية على مستوى الاقتصاد العالمي.

إن المنتجات الإيرانية القائمة على المعرفة هي حصيلة المعرفة والعلم وخبرة المتخصصين وخريجى الجامعات ويتم إنتاجها عبر ٧٠٠٠ شركة قائمة على المعرفة. فهذه الشركات التي تحوّلت بعضها إلى معامل ومصانع تقنية ضخمة بلغت مبيعاتها في العام الفائت أكثر من ١٠ مليار دولار ووصلت نسبة صادراتها نحومليار دولار إلى شتى الدول.

إن معاونية الشؤون العلمية والتقنية لرئاسة الجمهورية باعتبارها مؤسسة داعمة للمجموعات الناشئة والشركات المعرفية تتولى مسؤولية التعرف على هذه الشركات واختيارها وتُعدُّ أهم جهة للتوجيه والحوكمة و القيادة وتنمية نطاق التقنية في إيران.

هذا الكتاب، إلى جانب ١٨ كتابًا آخر، عبارة عن مجموعة مختارة من المنتجات ذات التاريخ المعروف أو إمكانات التصدير، والتي تم إعدادها باستخدام معلومات شركات مختارة لتقديمها إلى العملاء الدوليين ورجال الأعمال والمسؤولين الحكوميين والأكاديميين المهتمين باستخدام هذه المنتجات.

في الواقع، يمنح هذا الكتاب التجّار ورجال الأعمال إمكانية الوصول بشكل أسرع إلى المنتجات عالية الجودة القائمة على المعرفة من الشركات المتمكنة التي تتمتع بإمكانيات التصدير في كل مجال من مجالات التكنولوجيا.

وتقوم هذه السلسلة على أساس عقد لجنتين متخصصتين وتجاريتين بشكل منفصل وفحص المنتجات خطوة بخطوة بحضور خبراء فنيين وتجاريين في إطار فحص سجلات الإنتاج، والتدقيق في مبيعات وتصدير الشركة، الوصول إلى المعرفة التقنية والموارد البشرية المتخصصة، معرفة القدرات الإنتاجية والتصديرية وأخيرا يتم اختيار خدمة ما بعد البيع للشركة.

وفي هذا الشأن انعقدت لجان متخصصة بحضور خبراء من مركز الشركات والمؤسسات المعرفية التابع لمعاونية الشؤون العلمية والتقنية برئاسة الدكتور **رضا اسدي فرد** وبإدارة المالهندس **مجتبى هوشمند زاده**، وتم تشكيل اللجان التجارية بحضور رجال الأعمال من القطاع الخاص شاكرين جهودهم ودعمهم، لهم شكر وإمتنان خاص.

كما أنناجرامتنون للدعم المادي والمعنوي من الدكتور **أمير حسين ميرابادي**، الرئيس المحترم لمركز التفاعلات الدولية للعلوم والتكنولوجيا، والدكتور **محمد رضا كاشفي نيشابوري**، نائب الرئيس المحترم للتنمية والإدارة وجذب رؤوس الأموال للمركز والذي لعب دوراً هاماً في إعداد هذا الكتاب، و يجب أن نعلم أنه لولا دعمه لم يكن من الممكن إعداد و إنشاء هذه المجموعة.

كما أتقدم بجزيل الشكر إلى مديرة المشروع سعادة السيدة **زهراء أفضلي** التي اهتمت بصفة خاصة بالتصاميم ودفع المشروع إلى الامام من خلال تبني المسؤولية الفائقة وآراءها الأبداعية منذ بدء المشروع.

وكذلك ينبغي علي أن أتقدم بوافر التقدير والامتنان للجهود والمساعي العالية والاهتمام الخاص للزملاء الأخرين المدرجة أسماؤهم أدناهجرامن بذلوا جهوداً من أجل التقييم وجمع الموضوعات والمتابعة عبر الشركات وانتخاب النصوص وإعادة النظر في صياغتها وأخيرا فى تنقيح وتصميم هذا الكتاب:

فريق الاشراف والتنقيح: **محمد ترابي** و**فرشته الهي**
الفريق الفني: **مريم مهرابي**
هيئة التحرير: **فاطمه محمدي سياني**
فريق التصميم: **محمد حسين بوردباغ** و **مسعود خليلي**

وهنا أؤكد بأن المنتجات أعلاه قابلة للعرض في دول الوجهة بمختلف الأسإليب والطرق وهي تصدير المنتجات النهائية أو تصديرالمنتجات غير المكتملة أو تجميع المنتجات في بلد الوجهة والإنتاج المشترک فيها أو إقامة علاقات التعاون الاقتصادي حيث يعتبر صندوق تنمية الصادرات والتبادل التقني باعتباره الداعم المإلي لشركات التصدير القائمة على المعرفة على أتم الاستعداد للإستثمار المشترک في بلد الوجهة وضمان المنتوجات التى يتم شراءها.

و في نهاية الكتاب أدرجت قائمة عن وسطاء التسويق ونقل التقنية ودور الإبداع والتقينة المتواجدة في مختلف الدول وشركات إدارة التصدير المخولة من (iHiT) بإقامة الاتصالات من قبل معاونية الشؤون العلمية والتقينة.

في النهاية، آمل أن يكون هذا الكتاب مفيدًا للزوار وأن يوفر فهمًا مناسبًا للمنتجات التكنولوجية في إيران.

مع جزيل الشكر والتقدير
مهرداد أماني أقدم
الرئيس التنفيذي لصندوق تنمية الصادرات والتبادل التقني

الفهرس

الفصل الصفر المقدمة

جذور الصناعة والتصدير من منظار الإيرانيين ٧
الصناعة والتصدير في إيران إليوم ٨
مكانة التقنيات الحديثة في الصناعة الإيرانية ٩
مكانة قطاع الطاقة وصناعة محطات الطاقة بين الصناعات الإيرانية والمنتجات القائمة على المعرفة ١٠
تقسيم قطاع الطاقة وصناعة محطات الطاقة على أساس القدرات التصديرية القائمة على المعرفة ١٢

الفصل الأول التوربينات

مجموعة توربينات الغاز MGT-70 ..... ٢٦
الشفرات الثابتة والمتحركة لتوربينات الغاز MGT-70 ..... ٢٨
توربينات الغاز MGT-40 ..... ٣٠
مجموعة من توربينات الغاز MGT-30 ..... ٣٢
مجموعة توربينات متنقلة MGT-30 ..... ٣٤
الشفرات الثابتة والمتحركة لتوربين MGT-30 ..... ٣٦
جهاز التدوير (Gear Turning) توربين الغاز MGT-75 ..... ٣٨
تصميم انزلاق الغاز للتوربينات الغازية MGT-75 ..... ٤٠
الشفرات والدوامات الثابتة والمتحركة (الأجزاء الساخنة) للتوربينات الغازية V94.2 ..... ٤٢
بناء غرفة احتراق التوربينات الغازية ٤٤
البناء الداخلي لغلاف الغاز الساخن للتوربينات الغازية ٤٦
حزمة توربينات غازية بقدرة ٢٥ ميجاواط ٤٨
دوار PT للتوربين الغازي GEC ٥٠
تصميم وهندسة توربينات الغاز IGT25 ..... ٥٢
تصميم وهندسة وترقية أساسية لتوربين الغاز IGT25 بالإضافة إلى معداته المتقدمة ٥٤

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

تصميم محطة توربين الغاز IGT25 للعمل في وضع دورة مختلطة بتروكيماوية ٥٦
تصميم وهندسة وتجديد قطع غيار توربينات الغاز الساخنة (الشفرات وحجرة الاحتراق) ٥٨
قطع غيار القسم البارد لتوربينات الغاز ٦٠
مولد طاقة غازية متزامنة لتوليد الكهرباء والحرارة ٢ كيلوواط ٦٢
إصلاحات السطوح HGPI، CI و MI والإصلاحات الأساسيةLTE وRI للتوربينات الغازية ٦٤
شفرات وفوهات المناطق الساخنة لتوربينات الغاز مع قالب الصب وإنتاجها ٦٦
الشفرة والفوهة في المناطق الساخنة للتوربينات الغازية بدون قالب الصب ٦٨
غرفة الإحتراق والبطانات للتوربينات الغازية ٧٠
صمام التحكم الإلكتروني في الوقود (الحاكم) للتوربينات الغازية ٧٢
خدمات تجديد وإصلاح قطع المنطقة الساخنة لتوربين الغاز ٧٤
إنتاج الشفرات الثابتة والمتحركة لتوربينات الغاز ٧٦
نظام التحكم والحماية في نموذجين ٧٨
أجهزة قياس التدفق لتوربينات الغاز بدقة أقل من ١٪ ٨٠
الإصلاح الأساسي لتوربين SGT 100 ..... ٨٢
إصلاح أجزاء من المنطقة الساخنة لتوربين نيوبينيون و GE-F5 ..... ٨٤
الدوار PT لتوربين الغاز (Solar Saturn)، وشفرات الصف الرابع والخامس من قسم PT وتوربين الغاز (Sulzer) وشفرات الجزء الثابت لقسم التيار المتردد لتوربين Saturn solar ٨٦
شبكة وأختام خلية النحل ٨٨
اصلاح توربينات الغاز Ruston TB4000 ..... ٩٠
غرفة احتراق التوربينات الغازية Werkspoor W72M ٩٢
شفرات المنطقة الباردة للتوربينات الغازية (الضاغط) والتوربينات البخارية ٩٤
شرائح كتلة الغلاف لتوربين الغاز ٩٦
الشفرات المفرغة للقسم الساخن من توربينات الغاز ٩٨
غشاء مفرغ لتوربينات الغاز ١٠٠
تحديث نظام التحكم DCS وأنظمة حماية توربينات الغاز ١٠٢
تجديد وإصلاح الكارتر الداخلي، غرفة الخلط، والبطانة لتوربينات الغاز V94.2 و BBC13D ١٠٤
مقسم تدفق الوقود (فلوديوايدر) لتوربين الغاز GE ١٠٦
نظام الوقود في التوربينات الصناعية ومحطات الطاقة ١٠٨
دوار التوربين الغازي ١١٠
إصلاح شامل لتوربيينات الغاز ١١٢
بطاقات التحكم في محطات الطاقة ١١٤
الإصلاحات الرئيسية لتوربين الغاز موديل DU80L ١١٨
شفرات المنطقة الباردة في توربينات الغاز وشفرات توربينات البخار ١٢٠
التصنيع وإنتاج شفرات التوربينات الغازية والبخارية ١٢٢
نظام التحكم بتوربين السولار ١٢٤
مشعل توربين الغاز راستون TA 175 ..... ١٢٦

خدمات اصلاح وتجديد أجزاء التوربينات الغازية والبخارية ١٢٨
خدمات الاختبار والتنسيق لحاقن الوقود التوربيني GEF9، V94.2 وMHI ١٣٠
الغلاف الخارجي والغلاف الثابت Outer Casing و Stator Casing ١٣٢
إصلاح أساسي المستوى C لتوربينات الغاز SGT 100 و SG 600 ..... ١٣٤
الإصلاح الشامل واستكشاف الأخطاء وإصلاحها والإصلاحات الرئيسية لتوربينات الغاز MANTHM1304 ..... ١٣٦
الإصلاح واستكشاف الأخطاء وإصلاحها وإصلاح توربينات الغاز SOLARTAURUS 70 ..... ١٣٨
توربين بخاري بقدرة ١٦٠ ميجاواط MST-50C ١٤٠
إعادة تصميم وتصنيع شفرات الضغط المنخفض للتوربينات البخارية ١٤٢
حافة وشفرة التوربينات البخارية ١٤٤
حزمة كاملة من التوربينات البخارية ذات المرحلة الواحدة ١٤٦
إصلاح وتجديد الدوار المتكامل (االمزور) للتوربين البخاري ١٤٨
حزمة من التوربينات البخارية أحادية المرحلة بقدرة أقل من ٣ ميجاوط ١٥٠
تصنيع وإنتاج المكونات المختلفة للتوربينات المائية والبخارية (حلقات فوهة التوربينات المائية، مجموعة التوربينات البخارية بما في ذلك العمود والغلاف والعجلة) والدافع ١٥٢
تحليل الأداء عبر الإنترنت للضواغط التوربينية (التوربينات البخارية ذات الضاغط المركزي) في وحدات البتروكيماويات ١٥٤
فحص وتحليل الأعطال للضواغط التوربينية(التوربينات البخارية ذات الضاغط المركزي) لوحدات البتروكيماويات ١٥٦
أجزاء من الحديد الزهر لتوربينات الرياح ١٥٨
برج توربينات الرياح ١٦٠
إنشاء مولد غير متزامن لتوربينات الرياح بقدرة ٦٦٠ كيلوواط ١٦٢
توربينات الرياح ذات المحور العمودي بقدرة ٥ كيلوواط ١٦٤
محاكاة سلوك توربينات الرياح على أساس مولد الحث ثنائي الطور ١٦٦
عداد غاز توربيني من ٢ إلى ٢٥ إينش ١٦٨
مجموعة من الأجزاء الساخنة والشفرات الثابتة والمتحركة لتوربين GT13 ..... ١٧٠
الشفرات الثابتة والمتحركة لتوربين GE-F9 ..... ١٧٢
محول التردد لبدء تشغيل محطات توليد الطاقة بالغاز (SFC) ١٧٤
تجديد وإصلاح شفرات المنطقة الساخنة، وغرفة الاحتراق، وبطانة التوربين ١٧٦
فلاتر الهواء في محطات الطاقة باستخدام تقنية الياف النانو ١٧٨
مرشحات الهواء الصناعية التي تحتوي على وسائط معدلة ١٨٠
خدمات هندسية لتحليل الكسر وتقدير عمر شفرات التوربين ١٨٢
قطعات و إصلاح دوار توربينات البخار بقدرة أقل من ٢٠ ميجاواط ١٨٤
أجزاء التوربين الساخن ١٨٦
تجديد واصلاح أجزاء التوربين الساخنة ١٨٨
خدمات طلاء APS وHVOF لأجزاء التوربينات ١٩٠
تجميع الدوار لتوربينات 5GEF و6GE ١٩٢

علبة تروس نقل الطاقة من التوربين إلى الضاغط ١٩٤
تجديد وإصلاح شفرة التوربين،لل Career Blade في المناطق الساخنة ١٩٦
الأجزاء المتقدمة للتوربينات ١٩٨
تحديد المؤشرات الديناميكية لمكونات محطة توليد الكهرباء ٢٠٠
مضخة لولبية مزدوجة وثلاثية(Twin & Triple Screw Pump) وقود توربيني بأقصى ضغط عمل يبلغ ٧٥ بار ٢٠٢
اختبار المؤشرات الديناميكية لوحدات محطات الطاقة ٢٠٤
الألمونيزنغ بطريقة التغليف الأسمنتي لشفرات التوربينات ٢٠٦
غلايات استرداد الحرارة للطاقة في محطات (HRSG) الفئة E (سعة ٢٧٠ طنًا في الساعة) والفئة F (سعة ٣٤٠ طنًا في الساعة) من النوع الأفقي ٢٠٨
غلايات استرداد الحرارة للطاقة في محطات (HRSG) الفئة E (حتى سعة ٢٤٠ طنًا في الساعة) من النوع الأفقي ٢١٠
الغلايات الصناعية (نوع SD)، الحزمة (نوع SC) ومحطات التوليد (SR وSN) بنظام الدورة الطبيعية ٢١٢
نظام الاحتراق مع شعلات غلايات محطة الطاقة WBGO ٢١٤
تصميم نظام تبريد المكثف الهوائي الرئيسي والمساعدة في محطة توليد الطاقة ٢١٦
نظام غاز العادم (Exhaust) ٢١٨
نظام الهواء الداخل (Air Intake) ٢٢٠
تصميم نظام تبريد الهواء ACC لمحطة توليد الكهرباء ٢٢٢
خدمات التصميم وتوريد المعدات والتركيب والصيانة لمحطات الطاقة الكهرومائية على خطوط نقل المياه حتى ١٠ ميجاواط ٢٢٤
الغلايات المساعدة لمحطة توليد الكهرباء ٢٢٦
إعادة تصميم وتصنيع أجزاء من الصمامات الالتفافية لمحطة توليد الكهرباء ٢٢٨
نظام إدارة موارد المياه والطاقة (السدود ومحطة توليد الطاقة) ٢٣٠

الفصل الثاني
معالجة المياه والصرف الصحي

تحلية المياه الحرارية (MED-TVC) ٢٣٦
تحلية المياه الحرارية (MED-TVC) ٢٣٨
تحلية المياه الحرارية (MED-TVC) ٢٤٠
تحلية المياه عن طريق الترشيح ٢٤٢
معالجة مياه الصرف الصحي ٢٤٤
حزمة معالجة مياه الصرف الصناعي ٢٤٦
تقديم خدمات التعرف على المياه العميقة ٢٤٨

الفصل الثالث
الخلايا الشمسية

الألواح الشمسية الضوئية المنتجة ٢٥٤
قطب ثاني أكسيد التيتانيوم الشفاف ٢٥٦
محلول من أكسيد التيتانيوم البلوري في الإيثانول ٢٥٨
محلول تيتانيوم دي اكسيد الحمضي (TiO_2 SOL Acidic Aqueous) ٢٦٠
مجموعة تصنيع وتحديد الخلايا الشمسية النانوية ٢٦٢
غطاء الخلايا الشمسية المضادة للانعكاس بكفاءة عالية ٢٦٤
وحدات تركيز الطاقة الشمسية الساطعة ٢٦٦
المحول (Inverter، انفينتر) البحثي المتصل بالشبكة ٢٦٨
المحلول الكهربائي عالي الأداء ٢٧٠
المحلول الكهربائي القياسي ٢٧٢

الفصل الرابع
خلايا الوقود

ستاك خلايا الوقود من خلال تصميم وتصنيع الألواح والأغشية والمحفزات ثنائية القطب ٢٧٨
مرطب الغشاء لخلية الوقود ٢٨٠

الفصل الخامس
البطاريات

نانو كبريتات الباريوم المستخدمة في صناعة البطاريات ٢٨٦
بطارية الفاناديوم (البطاريات التدفقية) ٢٨٨

المقدمة

جذور الصناعة والتصدير من منظار الإيرانيين

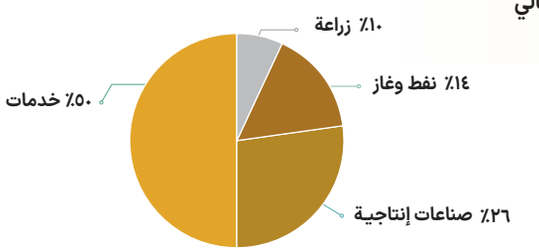
كانت بلاد إيران القديمة منهلاً للعلم والمعرفة والصناعة منذ عهد بعيد حيث لعب الإيرانيون دوراً باهراً في تطوير أو تقدم ونشر العلم والوعى على مستوى البشرية. فمعظم المؤرخين فى العالم يعتقدون بأن الجزء الأهم لمظاهر تقدم العلوم والحضارة البشرية مدينة لحضارة الإيرانيين وأن أكثر النتاجات الفنية تألقاً و أعلى المستويات الصناعية أفرزتها الإيرانيون. فالصناعات المعدنية والزراعية والصيدلية والكيمياوية بمضامين ومحتويات تضم التصقيل وتلميع البلاط وطلاءات الجدران وصباغة انواع السجاد والأقمشة والزجاج كانت من جملة الصناعات التي كان الإيرانيون القدامى يأخذونها بنظر الأعتبار. وتزامنا مع الاهتمام الخاص بتطوير الصناعة يعتبر تاريخ العلاقات التجارية المتبادلة للإيرانيين مع الحضارات الأخرى في الشرق وقلب آسيا وأروبا وأفريقيا قديماً وعريقاً إذ أن الإيرانيين ساهموا بشكل فاعل في توسيع التودد العالمى منذ القدم عبرالانضمام إلى طريق الحرير و التجارة البحرية.

كما كان الإيرانيون القدامى يعتقدون فإننا نعتقد إليوم بأن الصناعة والفن والإنتاج في أرضنا التاريخية و العريقة لها مكانتها البناءة وتسير نحو التطور في الإبداع. إن تنمية التعاون التقني وتجارة المنتجات الصناعية المعرفية مع سائر البلدان تعتبر فرصة على مسار الصداقة وتوسيع نطاق الأواصر المشتركة.

الصناعة والتصدير في إيران إليوم

تحتل التنمية الصناعية بفعل توفر القيمة المضافة و خلق فرص العمل وزيادة الصادرات وخفض الواردات مكانة مرموقة جداً في خطط وسياسات الجمهورية الإسلامية الإيرانية. فالعبور من الاقتصاد القائم على النفط والخامات المعدنية إلى الاقتصاد الصناعي والإنتاجي لاسيما بالاعتماد على التقنيات الحديثة يُعدّ نهجاً عاماً تم اتخاذه لتحقيق هذه الغاية. وفى الوقت الراهن يتعلق ٥٠٪ من إجمالي الإنتاج المحلى الإيراني بالمجالات الخدمية و٥٠٪ الآخر القطاعات الصناعية والإنتاجية الأخرى و التي خصص ١٠٪ لصناعة الزراعة والمواد الغذائية و١٤ ٪ لصناعة النفط والغاز و٢٦٪ للمجالات المتبقية.

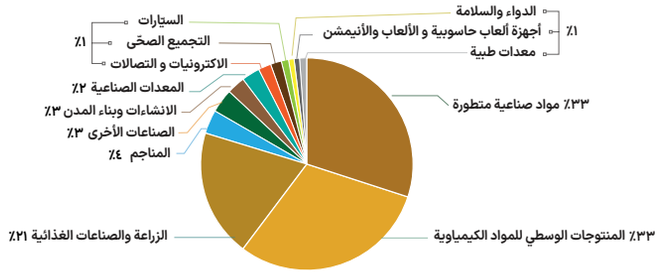
حصــة مختلــف النشــاطات في إجمــالي الإنتــاج المحــلي الإيرانى



وبهذا الصدد تشكل الصناعات المتنوعة كالصيدلة والمعدات الطبية ومواد البناء والاتصالات والطاقة والمناجم والمواد الكيمياوية وما إلى ذلك حصة متنوعة في إجمالي الإنتاج القومي الإيرانى حيث أن منتوجاتها تلبى حجما ملحوظا من الحاجة المحلية و تُصدّر إلى وجهات عديدة خارج البلاد. وحسب معطيات منظمة الجمارك العالمية [1] بلغت قيمة صادرات الجمهورية الإسلامية الإيرانية عام ٢٠٢١ م ٧٥ مليار دولار بحيث تختص نصفها تقريبا بالصناعات غير النفطية والمنتجات الصناعية التي تمت معالجتها. كما أن المواد الصناعية المتطورة والمنتجات الوسطية للمواد الكيمياوية والمحاصيل الزراعية والصناعات الغذائية هي من جملة الصناعات التي تشمل حجماً أكثر من الصادرات.

الصادرات غير النفطية الإيرانية لعام ٢٠٢١

حسب معطيات منظمة الجمارك العالمية[1]



[1] www.trademap.org

فيما يتعلق بوجهات التصديرالرئيسية الإيرانية ينبغي الإيضاح بأن **الصين والهند وأندونيسيا وروسيا وأزبكستان وغينيا وألمانيا وجنوب أفريقيا** و **العراق وتركيا والإمارات وأفغانستان وباكستان وعمان وتركمنستان وأذربيجان** من بين دول الجوار والمنطقة هي التى خصصت أكبر قيمة بالدولار لاستيرادها من إيران.

مكانة التقنيات الحديثة في الصناعة الإيرانية

أن الاهتمام بتنمية التقينات الحديثة والتسويق وتكريسها في الصناعات الإنتاجية دفعت الجمهورية الإسلامية الإيرانية خلال العقد السابق أن تجّرب الانطلاق نحو النمو بهذا المجال وهوالامر الذي جرى في إطار تطوير الشركات القائمة على المعرفة وعلى هذا فأن الغاية من الشركة المعرفية تندرج فيما يلي:

إن الشركة الخاصة التى تصنع المنتجات أو تلك التي تقدم الخدمات تمتلك الميزات الثلاث التالية:

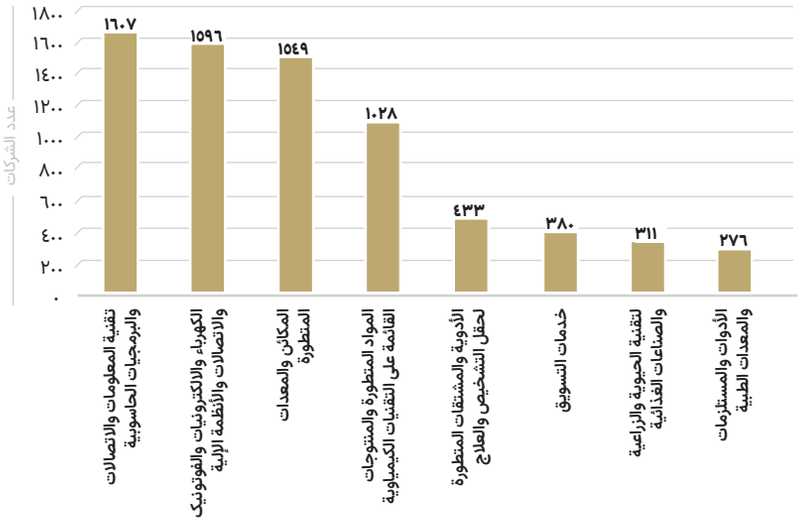
١. أن تُحظى السلعة أو الخدمة المعروضة بواسطة الشركة بمستوى تقنية عالية أو تقنية متوسطة فمافوق وكما تتميز تقنيتها الفنية بتعقيد ملحوظ (شريطة مستوى التقنية).

٢. أن يكون تصميم البضاعة أو الخدمة لدى الشركة قائماً على البحث و الدراسة والتنمية المحلية أو نقل التقنية (شريطة التصميم القائم عى البحث والتنمية).

٣. أن تكون الشركة قادرة على إنتاج أو عرض الخدمة المذكورة على السوق (شريطة الإنتاج).

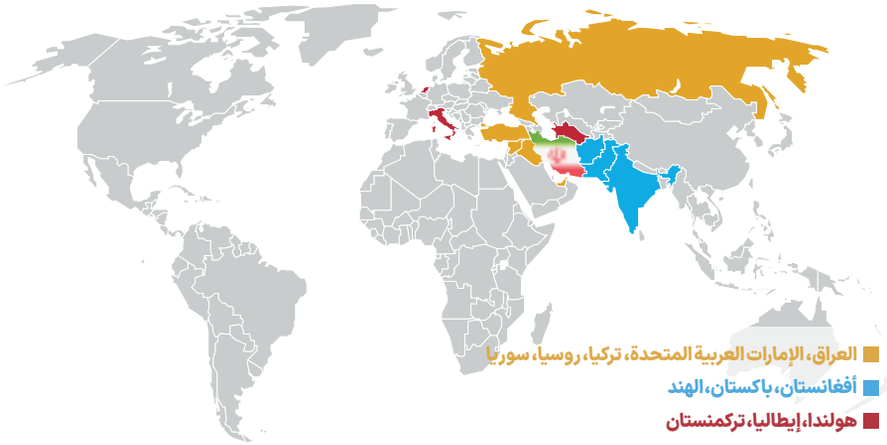
وفى الوقت الراهن تعمل أكثر من ٧ آلاف شركة قائمة على المعرفة في إيران في تصنيع المنتجات وعرض الخدمات بمختلف المجالات التقنية. فهذه الشركات تنتج بإجمال ما مجموعها أكثر من ١٥ الف منتج أوخدمة فيما يعمل فيها نحو ٢٥٠ الف شخص معظمهم يحمـــلون مؤهلات الدراسات العليا.

عدد الشركات القائمة على المعرفة حسب دائرة التقنيات



لقد شهدت صادرات الشركات القائمة على المعرفة في إيران نمواً في السنوات الخمس الماضية، وتمثل هذه الشركات حالياً حوالي ٢٪ من صادرات إيران غير النفطية

أكبر وجهات التصدير للشركات الإيرانية القائمة على المعرفة في السنوات الخمس الماضية



مكانة الطاقة و صناعة محطات الطاقة بين الصناعات الإيرانية والمنتجات القائمة على المعرفة

إن قطاع صناعة الطاقة (والتي تشمل جميع الصناعات والمؤسسات والشركات المرتبطة بالطاقة من مرحلة الاستكشاف والإنتاج والتوزيع إلى التسويق والنقل وتوزيع حاملات الطاقة) إضافةً لقطاع صناعة المياه والصرف الصحي (بما في ذلك جميع المنتجات والعمليات المتعلقة بتحديد وضمان ونقل وتنقية المياه) هما محركان أساسيان للتنمية الصناعية والاجتماعية في أي بلد، وهذه الصناعات لها مكانة مهمة في اقتصاد جمهورية إيران الإسلامية منذ فترة طويلة.

في الوقت الحالي، تحتل الطاقة والصناعات التحويلية مجتمعة أكثر من ٨٪ من الناتج المحلي الإجمالي الإيراني، والتي يمكن زيادة هذه النسبة بالطبع مع احتساب حصة القيمة المضافة الناتجة عن هذه الصناعة في الصناعات الأخرى.

بالنظر إلى قدم وحجم ومكانة هذه الصناعات في إيران، وطبيعتها الإستراتيجية، والمناخ الجاف وقليل المياه في إيران، وفي النهاية الاستثمارات الكبيرة بهدف توطين التكنولوجيا والمعدات الاستراتيجية

المستخدمة فيها، فقد خصصت هذه الصناعة حجمًا ملحوظًا من النشاط والإنتاج لشركات المعرفة الإيرانية. في الوقت الحالي، هناك أكثر من ٤٨٠ شركة معرفة إيرانية التي تنتج وتقدم أكثر من ٨٠٠ منتج تكنولوجي في هذه الصناعات.

إن هذه الشركات تشكل أكثر من ٦٪ من إنتاج المعرفة والتوظيف في الصناعات الإيرانية للطاقة ومحطات الطاقة. بشكل عام، فيما يتعلق بتصدير المنتجات المعرفية لهذه الصناعات، تجدر الإشارة إلى أنه خلال السنوات الخمس الماضية، تم تصدير ما مجموعه ٣٩٠ مليون دولار من منتجات الشركات القائمة على المعرفة والنشطة في مجال الصناعات المائية والطاقة ومحطات الطاقة إلى خارج إيران.

وجهات التصدير الرئيسية للشركات الإيرانية القائمة على المعرفة والناشطة في مجال الطاقة وصناعة محطات الطاقة

نسبة الشركات النشطة في مجال الطاقة وصناعة محطات الطاقة من كافة الشركات القائمة على المعرفة

تقسيم قطاع الطاقة وصناعة محطات الطاقة على أساس القدرات التصديرية القائمة على المعرفة

كما ذكرنا سابقًا، فإن قدم وحجم ومكانة قطاع الطاقة وصناعة محطات الطاقة في إيران، بالاضافة لكينونيتها الإستراتيجية، والمناخ الجاف وقليل المياه في إيران، وفي النهاية الاستثمارات الكبيرة بهدف توطين التكنولوجيا والمعدات الاستراتيجية المستخدمة فيها، كل هذه الأسباب أدت الى أن تحوز هذه الصناعات إهتماماً ملحوظًا من النشاط والإنتاج من الشركات الناشئة الإيرانية وتصبح منتجة لمجموعة واسعة من المنتجات. وفي هذا السياق، فإنه في هذا الكتاب، تم جمع المنتجات التي يمكن تقسيمها إلى المجالات التالية:

ومن اجل توفير معرفة عامة عن هذه المجالات، سيتم فيما يلي شرح كل مجال وتوضيح الفئات الفرعية الخاصة به:

١ التوربينات

إن التوربين هو ببساطة عبارة عن محرك دوار ينتج الطاقة الميكانيكية عن طريق استخدام تدفق السوائل أو مصادر أخرى، وغالبًا ما يستخدم لتوليد الطاقة الكهربائية وذلك عن طريق تركيبة مع مولد. تم تقديم تصنيفات مختلفة للتوربينات. يمكن ذكر نوعين من التوربينات من حيث العمليات الوظيفية وهما. التوربينات الضربانية والتوربينات التفاعلية، لكن المعيار المستخدم هنا لتصنيف التوربينات هو نوع التدفق الخاص بهم، وهو كما يلي:

- **الجزء الأول | التوربينات الغازية و أجزائها:**

ضاغط (لضغط الهواء)، غرفة احتراق (لخلط الهواء بالوقود وإحراقه)، توربين (لتحويل الطاقة الحرارية للغازات الساخنة المضغوطة إلى طاقة ميكانيكية) يمكن استخدام هذه الطاقة الميكانيكية لتوليد الكهرباء (توربوجينراتور)، أو لزيادة سرعة الهواء (توربوجت وتوربوفين)، أو استهلاكها مباشرة (بعد تغيير سرعة الدوران بواسطة علبة التروس) (توربوشفت، توربوبروب، وتوربوفين). أدى الاستخدام المتزايد للتوربينات الغازية في مختلف الصناعات إلى نشاط ملحوظ للشركات القائمة على المعرفة في هذا المجال، وفي هذه الفئة الفرعية يتم تضمين مجموعة واسعة من المنتجات.

- **الجزء الثاني | التوربينات البخارية و أجزائها:**

في هذا النوع من التوربينات، يتم استخراج الطاقة الحرارية من البخار تحت الضغط، ويتم استخدامها لتدوير الميل الخارج. هذه التوربينة مناسبة لتشغيل مولد كهربائي. توربينات البخار المنتجة من قبل الشركات القائمة على المعرفة الإيرانية لها أحجام مختلفة، وتتراوح هذه التوربينات من وحدات ١ ميجاوات الصغيرة إلى التوربينات الكبيرة ١٦٠ ميجاوات. كما يتم تقديم المنتجات والخدمات ذات الصلة في هذه الفئة الفرعية.

٢ معالجة المياه والصرف الصحي

نظرًا لأهمية المياه النظيفة والصحية للإنسان، وكذلك توفير المياه للاستخدام في العمليات الصناعية، فإن موضوع تنقية المياه والصرف الصحي يعتبر مصدر قلق لجميع الدول وهذا الموضوع يحوز على اهمية كبيرة في إيران، وذلك بسبب مناخها الجاف. عادةً ما تتضمن تنقية المياه مجموعة من العمليات والمراحل التي يتم فيها إزالة المواد الضارة الموجودة في الماء بشكل كامل أو إلى الحد المسموح به، مع مراعاة الموقع ونوع استخدام المياه. تشمل المنتجات المتعلقة بهذا الموضوع الموارد التالية:

- **الجزء الأول | منقي الماء:**

بشرح مبسط، تتم هذه العملية باستخدام الطاقة الحرارية لتبخير المياه غير الصالحة للشرب وفصل الأملاح والمواد المذابة عنها، ثم يتحول بخار الماء إلى سائل، ونتيجة لذلك يتم الحصول على المياه النقي. يمكن شرب هذا الماء عن طريق إضافة المعادن إليه. في الواقع، إن عملية تحلية المياه الحرارية هي نفس دورة المياه في الطبيعة. جميع محطات تحلية المياه المقدمة في هذه الفئة مبنية على أساس طريقة MED-TVC.

- **الجزء الثاني | معالجة مياه الصرف الصحي:**

معالجة مياه الصرف الصحي تتم باستخدام مجموعة واسعة من الطرق مثل الطرق الفيزيائية، والطرق الفيزيائية-الكيميائية والطرق البيولوجية. يعتمد استخدام كل من هذه الطرق على عوامل مختلفة، أهمها الملوثات الموجودة في مياه الصرف الصحي والمستوى المطلوب لتخفيض هذه الملوثات. المنتجات التي تم تقديمها في هذه الفئة الفرعية تستخدم طرق الأكسدة المتقدمة، والأكسدة الكهروكيميائية والتكاثف الكهربائي لمعالجة مياه الصرف الصحي.

- **الجزء الثالث | المياه العميقة:**

يعد الكشف عن المياه العميقة والاستفادة منها أمر بالغ الأهمية من جوانب مختلفة اقتصادية، صناعية، وحضرية. و في هذه الفئة الفرعية، يتم تقديم المنتجات المتعلقة بخدمات الكشف عن المياه العميقة حتى مرحلة الحفر التجريبي باستخدام أجهزة قائمة على تقنية المغانط الأرضية.

بداية الفصل من الصفحة ٢٣٦ »

- **الجزء الثالث | التوربينات الرياح وأجزائها:**

في هذه الفئة الفرعية، يتم تقديم القدرات التكنولوجية للشركات القائمة على المعرفة في إنتاج توربينات الرياح، والتي يتم فيها تحويل الطاقة الميكانيكية للرياح إلى طاقة كهربائية بواسطة مولد. تتكون هذه التوربينات من ثلاثة أجزاء رئيسية: البرج، والشفرات - الدوار، والغطاء الواقي. البرج هو هيكل طويل ومتين ترتكز عليه المكونات الأخرى، ويمكن أن يكون مصنوعًا من الفولاذ أو الحديد الزهر أو الخرسانة. الدوار هو أيضًا جزء دوّار يتم توصيل الشفرات به، وعندما يكون التوربين يعمل، فإنه يدور بقوة الرياح. يوجد داخل الغطاء الواقي أيضًا نظام التحكم، علبة التروس، المولد، والقضبان(الأميال).

- **الجزء الرابع | قطعات توربينية أخرى وخدمات متعلقة بها:**

في هذه الفئة، يتم تقديم منتجات مثل أنواع الفلاتر المستخدمة في صناعات محطات الطاقة، وقطع غيار مختلفة للتوربينات مثل الشفرات والدوار وما إلى ذلك، ومعدات الاختبار والتحكم والخدمات المرتبطة بالتوربينات ومحطات الطاقة.

- **الجزء الخامس | انتقال الحرارة في محطات الطاقة:**

في هذه الفئة الفرعية، يتم تقديم المعدات المستخدمة لنقل الحرارة في محطات الطاقة، مثل الغلايات الحرارية لإعادة تدوير الحرارة في محطات الطاقة، وأنظمة التبريد، والمراجل المساعدة لمحطات الطاقة، وأنظمة الاحتراق، وأنظمة إدارة موارد المياه والطاقة و .. إلخ، والتي يتم إنتاجها من قبل الشركات القائمة على المعرفة.

بداية الفصل من الصفحة ٢٦ »

٣ الخلايا الشمسية

الخلية الشمسية هي عنصر إلكتروني يحول طاقة ضوء الشمس مباشرة إلى كهرباء بمساعدة التأثير الفوتوفولتائيك. الخلايا الكهروضوئية مصنوعة من مواد خاصة تسمى بـSemiconductor او مايعرف بأشباه الموصلات. يمكن القول بأن الخلايا والأغطية، العاكسات والكهارل، هي مكونات لإنتاج الطاقة من ضوء الشمس في عملية التحويل الكهروضوئي.

- **الجزء الأول | الخلاياء والأغطية:**

في هذه الفئة الفرعية، يتم تقديم أنواع مختلفة من الخلايا الشمسية التي تنتجها الشركات القائمة على المعرفة، والتي تشمل الأنواع السيليكونية وثنائي أكسيد التيتانيوم. إن الكفاءة العالية والشفافية تعد من بين أهم الميزات الإيجابية لهذه المنتجات.

- **الجزء الثاني | المحولات:**

المحول الشمسي هو جهاز يحول التيار المستمر (DC) الناتج عن الألواح الشمسية إلى التيار المتناوب (AC) للمستهلكين أو لضخه في شبكة الكهرباء. في نظام الطاقة الشمسية الكهروضوئية، إن عمل المحولات كعمل القلب في النظام ويقومون بتحويل الكهرباء DC المنتجة إلى AC.

- **الجزء الثالث | الالكتروليتات:**

الالكتروليتات الصلبة وشبه الصلبة هي تقنية واعدة لتحسين استقرار الخلايا الشمسية الحساسة للمواد الملونة. هناك أربعة أنواع رئيسية للإلكتروليتات شبه الصلبة هي البوليمرات الحرارية الناعمة، والبوليمرات الحرارية الصلبة، والمركبات، والسوائل الأيونية البوليمرية. الإلكتروليتات الصلبة تتكون من مواد موصلات أيونية، ومواد نقل الفجوة المعدنية، ومواد نقل الفجوة العضوية. وبالتالي، فإن تحسين المواد يتطلب شرح دقيق ومفصل.

بداية الفصل من الصفحة ٢٥٤ »

٤ خلايا الوقود

- **الجزء الأول | خلايا الوقود البوليمرية:**

خلية الوقود هي جهاز ينتج الكهرباء من خلال تفاعل كيميائي. تحتوي جميع الخلايا الوقود على قطبين كهربائيين (إلكترودات) يُسمى أحدهما الأنود والآخر الكاثود. في الواقع، تحدث التفاعلات الكيميائية في هذه الأقطاب وتؤدي إلى إنتاج الكهرباء. في هذه الفئة الفرعية، يتم تقديم المنتجات القائمة على المعرفة المتعلقة بالخلايا الوقودية.

بداية الفصل من الصفحة ٢٧٨ »

٥ البطاريات

- **الجزء الأول | المواد الخام للبطارية:**

تعد البطاريات جزء حيوي ومهم من تكنولوجيا البشر في هذا العصر، وهي ضرورية لتوسيع العديد من الصناعات الأخرى. تنحصر قدرات شركات المعرفة الإيرانية في هذا المجال على إنتاج المواد الخام للبطاريات، والتي تشمل كبريتات الباريوم النانوية وبطاريات الوانادوم.

بداية الفصل من الصفحة ٢٨٦ »

الطاقة و صناعة محطات الطاقة

فصل الأول
التوربينات

- التوربينات الغازية و أجزائها
- التوربينات البخارية و أجزائها
- التوربينات الرياح وأجزائها
- قطعات توربينية أخرى وخدمات متعلقة بها
- انتقال الحرارة في محطات الطاقة

الفصل الثاني
معالجة مياه الصرف الصحي

- منقي الماء
- معالجة مياه الصرف الصحي
- المياه العميقة

الفصل الثالث
الخلايا الشمسية

- الخلاياء والأغطية
- المحولات
- الالكتروليتات

الفصل الرابع
خلايا الوقود

- خلايا الوقود البوليمرية

الفصل الخامس
البطاريات

- المواد الخام للبطارية

الفصل الأول

التوربينات

الفصل الأول

التوربينات

مجموعة توربينات الغاز MGT-70 | ٢٦
الشفرات الثابتة والمتحركة لتوربينات الغاز MGT-70 | ٢٨
توربينات الغاز MGT-40 | ٣٠
مجموعة من توربينات الغاز MGT-30 | ٣٢
مجموعة توربينات متنقلة MGT-30 | ٣٤
الشفرات الثابتة والمتحركة لتوربين MGT-30 | ٣٦
جهاز التدوير (Turning Gear) توربين الغاز MGT-75 | ٣٨
تصميم انزلاق الغاز للتوربينات الغازية MGT-75 | ٤٠
الشفرات والدوامات الثابتة والمتحركة (الأجزاء الساخنة) للتوربينات الغازية V94.2 | ٤٢
بناء غرفة احتراق التوربينات الغازية | ٤٤
البناء الداخلي لغلاف الغاز الساخن للتوربينات الغازية | ٤٦
حزمة توربينات غازية بقدرة ٢٥ ميجاواط | ٤٨
دوار PT للتوربين الغازي GEC | ٥٠
تصميم وهندسة توربينات الغاز IGT25 | ٥٢
تصميم وهندسة وترقية أساسية لتوربين الغاز IGT25 بالإضافة إلى معداته المتقدمة | ٥٤
تصميم محطة توربين الغاز IGT25 للعمل في وضع دورة مختلطة بتروكيماوية | ٥٦
تصميم وهندسة وتجديد قطع غيار توربينات الغاز الساخنة (الشفرات وحجرة الاحتراق) | ٥٨
قطع غيار القسم البارد لتوربينات الغاز | ٦٠
مولد طاقة غازية متزامنة لتوليد الكهرباء والحرارة ٢ كيلوواط | ٦٢
إصلاحات السطوح HGPI، CI و MI والإصلاحات الأساسيةLTE وRI للتوربينات الغازية | ٦٤
شفرات وفوهات المناطق الساخنة لتوربينات الغاز مع قالب الصب وإنتاجها | ٦٦
الشفرة والفوهة في المناطق الساخنة للتوربينات الغازية بدون قالب الصب | ٦٨
غرفة الإحتراق والبطانات للتوربينات الغازية | ٧٠
صمام التحكم الإلكتروني في الوقود (الحاكم) للتوربينات الغازية | ٧٢
خدمات تجديد وإصلاح قطع المنطقة الساخنة لتوربين الغاز | ٧٤
إنتاج الشفرات الثابتة والمتحركة لتوربينات الغاز | ٧٦
نظام التحكم والحماية في نموذجين | ٧٨
أجهزة قياس التدفق لتوربينات الغاز بدقة أقل من ١٪ | ٨٠
الإصلاح الأساسي لتوربين SGT 100 | ٨٢
إصلاح أجزاء من المنطقة الساخنة لتوربين نيوبينيون و GE-F5 | ٨٤
الدوار PT لتوربين الغاز (Solar Saturn)، وشفرات الصف الرابع والخامس من قسم PT وتوربين الغاز (Sulzer) وشفرات
الجزء الثابت لقسم التيار المتردد لتوربين Solar Saturn | ٨٦
شبكة وأختام خلية النحل | ٨٨
اصلاح توربينات الغاز Ruston TB4000 | ٩٠
غرفة احتراق التوربينات الغازية Werkspoor W72M | ٩٢
شفرات المنطقة الباردة للتوربينات الغازية (الضاغط) والتوربينات البخارية | ٩٤
شرائح كتلة الغلاف لتوربين الغاز | ٩٦
الشفرات المفرغة للقسم الساخن من توربينات الغاز | ٩٨
غشاء مفرغ لتوربينات الغاز | ١٠٠
تحديث نظام التحكم DCS وأنظمة حماية توربينات الغاز | ١٠٢
تجديد وإصلاح الكارتر الداخلي، غرفة الخلط، والبطانة لتوربينات الغاز V94.2 و BBC13D | ١٠٤
مقسم تدفق الوقود (فلوديوايدر) لتوربين الغاز GE | ١٠٦
نظام الوقود في التوربينات الصناعية ومحطات الطاقة | ١٠٨
دوار التوربين الغازي | ١١٠
إصلاح شامل لتوربينات الغاز | ١١٢
بطاقات التحكم في محطات الطاقة | ١١٤
الإصلاحات الرئيسية لتوربين الغاز موديل DU80L | ١١٨
شفرات المنطقة الباردة في توربينات الغاز وشفرات توربينات البخار | ١٢٠
التصنيع وإنتاج شفرات التوربينات الغازية والبخارية | ١٢٢
نظام التحكم بتوربين السولار | ١٢٤
مشعل توربين الغاز راستون TA 175 | ١٢٦
خدمات اصلاح وتجديد أجزاء التوربينات الغازية والبخارية | ١٢٨
خدمات الاختبار والتنسيق لحاقن الوقود التوربيني V94.2، GEF9 وMHI | ١٣٠
الغلاف الخارجي والغلاف الثابت Outer Casing وStator Casing | ١٣٢
إصلاح أساسي المستوى C لتوربينات الغاز SGT 100 وSG 600 | ١٣٤
الإصلاح الشامل واستكشاف الأخطاء وإصلاحها والإصلاحات الرئيسية لتوربينات الغاز MANTHM 1304 | ١٣٦
الإصلاح واستكشاف الأخطاء وإصلاحها وإصلاح توربينات الغاز SOLARTAURUS 70 | ١٣٨
توربين بخاري بقدرة ١٦٠ ميجاواط MST-50C | ١٤٠
إعادة تصميم وتصنيع شفرات الضغط المنخفض للتوربينات البخارية | ١٤٢
حافة وشفرة التوربينات البخارية | ١٤٤
حزمة كاملة من التوربينات البخارية ذات المرحلة الواحدة | ١٤٦
إصلاح وتجديد الدوار المتكامل (االمزور) للتوربين البخاري | ١٤٨

حزمة من التوربينات البخارية أحادية المرحلة بقدرة أقل من ٣ ميجاواط | ١٥٠
تصنيع وإنتاج المكونات المختلفة للتوربينات المائية والبخارية (حلقات فوهة التوربينات المائية، مجموعة التوربينات البخارية بما في ذلك العمود والغلاف والعجلة) والدافع | ١٥٢
تحليل الأداء عبر الإنترنت للضواغط التوربينية (التوربينات البخارية ذات الضاغط المركزي) في وحدات البتروكيماويات | ١٥٤
فحص وتحليل الأعطال للضواغط التوربينية (التوربينات البخارية ذات الضاغط المركزي) لوحدات البتروكيماويات | ١٥٦
أجزاء من الحديد الزهر لتوربينات الرياح | ١٥٨
برج توربينات الرياح | ١٦٠
إنشاء مولد غير متزامن لتوربينات الرياح بقدرة ٦٦٠ كيلوواط | ١٦٢
توربينات الرياح ذات المحور العمودي بقدرة ٥ كيلوواط | ١٦٤
محاكاة سلوك توربينات الرياح على أساس مولد الحث ثنائي الطور | ١٦٦
عداد غاز توربيني من ٢ إلى ٢٥ إينش | ١٦٨
مجموعة من الأجزاء الساخنة والشفرات الثابتة والمتحركة لتوربين GT13 | ١٧٠
الشفرات الثابتة والمتحركة لتوربين GE-F9 | ١٧٢
محول التردد لبدء تشغيل محطات توليد الطاقة بالغاز (SFC) | ١٧٤
تجديد وإصلاح شفرات المنطقة الساخنة، وغرفة الاحتراق، وبطانة التوربين | ١٧٦
فلاتر الهواء في محطات الطاقة باستخدام تقنية الياف النانو | ١٧٨
مرشحات الهواء الصناعية التي تحتوي على وسائط معدلة | ١٨٠
خدمات هندسية لتحليل الكسر وتقدير عمر شفرات التوربين | ١٨٢
قطعات و إصلاح دوار توربينات البخار بقدرة أقل من ٢٠ ميجاواط | ١٨٤
أجزاء التوربين الساخن | ١٨٦
تجديد واصلاح أجزاء التوربين الساخنة | ١٨٨
خدمات طلاء APS وHVOF لأجزاء التوربينات | ١٩٠
تجميع الدوار لتوربينات 5GEF و6GE | ١٩٢
علبة تروس نقل الطاقة من التوربين إلى الضاغط | ١٩٤
تجديد وإصلاح شفرة التوربين، لل Career Blade في المناطق الساخنة | ١٩٦
الأجزاء المتقدمة للتوربينات | ١٩٨
تحديد المؤشرات الديناميكية لمكونات محطة توليد الكهرباء | ٢٠٠
مضخة لولبية مزدوجة وثلاثية (Twin & Triple Screw Pump) وقود توربيني بأقصى ضغط عمل يبلغ ٧٥ بار | ٢٠٢
اختبار المؤشرات الديناميكية لوحدات محطات الطاقة | ٢٠٤
الألمونيزنغ بطريقة التغليف الأسمنتي لشفرات التوربينات | ٢٠٦
غلايات استرداد الحرارة للطاقة في محطات (HRSG) الفئة E (سعة ٢٧٠ طنًا في الساعة) والفئة F (سعة ٣٤٠ طنًا في الساعة) من النوع الأفقي | ٢٠٨
غلايات استرداد الحرارة للطاقة في محطات (HRSG) الفئة E (حتى سعة ٢٤٠ طنًا في الساعة) من النوع الأفقي | ٢١٠
الغلايات الصناعية (نوع SD)، الحزمة (نوع SC) ومحطات التوليد (SR وSN) بنظام الدورة الطبيعية | ٢١٢
نظام الاحتراق مع شعلات غلايات محطة الطاقة WBGO | ٢١٤
تصميم نظام تبريد المكثف الهوائي الرئيسي والمساعدة في محطة توليد الطاقة | ٢١٦
نظام غاز العادم (Exhaust) | ٢١٨
نظام الهواء الداخل (Air Intake) | ٢٢٠
تصميم نظام تبريد الهواء ACC لمحطة توليد الكهرباء | ٢٢٢
خدمات التصميم وتوريد المعدات والتركيب والصيانة لمحطات الطاقة الكهرومائية على خطوط نقل المياه حتى ١٠ ميجاواط | ٢٢٤
الغلايات المساعدة لمحطة توليد الكهرباء | ٢٢٦
إعادة تصميم وتصنيع أجزاء من الصمامات الالتفافية لمحطة توليد الكهرباء | ٢٢٨
نظام إدارة موارد المياه والطاقة (السدود ومحطة توليد الطاقة) | ٢٣٠

الأقسام:

- التوربينات الغازية و أجزائها
- التوربينات البخارية و أجزائها
- الالتوربينات الرياح وأجزائها
- قطعات توربينية أخرى وخدمات متعلقة بها
- انتقال الحرارة في محطات الطاقة

مجموعة توربينات الغاز MGT-70

شركة مبنا توكا لهندسة وتصنيع التوربينات (TUGA)

www.mapnaturbine.com

التعريف بالمنتج:

في صناعات إنتاج الكهرباء الحرارية، يعد تقليل تكاليف البناء والإصلاحات والتشغيل، فضلاً عن زيادة استقرار ومرونة الآلات الحرارية، من بين التحديات الأساسية. قامت مجموعة مبنا، باعتبارها مرجع تصنيع توربينات الغاز الثقيلة في الشرق الأوسط، بإدراج إنتاج هذا المنتج بمستوى عالٍ من الجودة وتنوع التشغيل وتكاليف صيانة وإصلاح منخفضة في خطة عملها، وفي هذا الصدد، تم عرض توربينات الغاز MGT-70(3) على سوق المنافسة. تم تنفيذ مشروع إعادة تصميم وتحديث المكونات الساخنة للتوربين لأول مرة على توربين MSI70(3) بهدف تحسين الأداء وزيادة التوفر والاعتمادية لسلسلة توربينات MGT-70، لقد أدى هذا المشروع إلى زيادة كفاءة قسم التوربينات بشكل كبير ومن بين النتائج ما يلي:

- التحسين الديناميكي الهوائي لشفرات الجنيح في الضاغط والتوربينات
- تحسين مسارات التبريد وانتقال الحرارة داخل الجنيح للشفرات الساخنة
- تطوير مكونات نظام تدفق الهواء الثانوي للتوربين وفقاً للتحسينات التي تمت في تصميم الشفرات

الوجهات الاولى للتصدير:

ألمانيا وإيطاليا وسويسرا والإمارات العربية المتحدة

سوابق التصدير:

اقل من ٥٠٠ الف دولار

سنة التأسيس:

١٩٩٩

مجالات الاستخدام:

محطات توليد الطاقة بالغاز لإنتاج الكهرباء

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

إجمالي الطاقة الناتجة	١٨٥ ميجاواط
سرعة دوران الميل	٣٠٠٠ دورة في الدقيقة
درجة حرارة غاز العادم	٥٤٤ درجة مئوية
وزن المحرك الرئيسي	١٨٦ طن
الأبعاد	١٠٫٢ × ٣٫٩ × ٣٫٧ متر

الميزات التنافسية:

- تقليل تكاليف الصيانة
- يمكن استخدامها في شبكات الكهرباء المتفرعة
- إمكانية الدخول إلى غرفة الاحتراق للفحص دون الحاجة إلى فصل مكونات غرفة الاحتراق

الشفرات الثابتة والمتحركة لتوربينات الغاز MGT-70

شفرات MAP2+، MAP2A، MAP2B

شركة مبنا برتو لهندسة وتصنيع شفرات التوربينات (PARTO)

www.mapnablade.com

التعريف بالمنتج:

يتميز توربين MGT- 70، كنسخة مطورة من توربين 794.2، بميزات أدت إلى تغييرات مقارنة بالنموذج الأصلي لهذه الآلة. ومن بين هذه التغييرات يمكن أن نذكر تحسين التصميم الميكانيكي، وتحسين غرفة الاحتراق، وتحسين مسار الغاز الساخن، وتحسين نظام تبريد التوربينات، وتحسين الديناميكا الهوائية لشفرات التوربين والضاغط. كما أدت كل هذه التغييرات إلى زيادة القدرة الإنتاجية من ١٥٧ ميجاواط إلى ١٨٥ ميجاواط، وهو رقم كبير وملحوظ. وبالإضافة إلى ذلك، فقد أدى ذلك إلى زيادة كفاءة التوربين بنسبة ٢٪ في الدورة العادية.

تعتمد هذه التوربينة على منصة توربينات سيمنز التي طورتها شركة (توغا) من مجموعة مبنا وهي إحدى توربينات الغاز من الفئة E في البلاد. جميع الشفرات الثابتة والمتحركة لهذا التوربين يتم إنتاجها بموجب ترخيص شركة سيمنز الألمانية في شركة (برتو). يحتوي هذا التوربين على أربعة صفوف من الشفرات الثابتة والمتحركة في الجزء الساخن، ويتكون نظام الاحتراق الخاص بالتوربين من حجرتين وتبلغ طاقته المُصرّح عنها ١٦٢ ميجاواط ضمن معايير ISO.

الوجهات الاولى للتصدير:
تركيا

سوابق التصدير:
اقل من ٥٠٠ الف دولار

سنة التأسيس:
٢٠٠٠

مجالات الاستخدام:

يستخدم في محطة توليد الطاقة بالغاز (الدورة العادية) لإنتاج الكهرباء

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

مادة الشفرات	عبارة عن سبائك فائقة الجودة ذات قاعدة من النيكل
تكنولوجيا التصميم	Equiaxed

توربينات الغاز MGT-40

شركة مبنا توكا لهندسة وتصنيع التوربينات (TUGA)

www.mapnaturbine.com

التعريف بالمنتج:

هذا التوربين عبارة عن هندسة عكسية لتوربينات GE-F6 هذا التوربين هو توربين من الفئة E وذو محور حركة واحد، كما أن القدرة على النقل والتركيب بسهولة والقدرة على البدء بسرعة هي من مميزات هذا التوربين. كما يتم استخدام هذا التوربين كمحرك ميكانيكي في دورات عادية ومجمعة أو أنظمة الإنتاج المتزامن للكهرباء والحرارة. وتبلغ الاستطاعة التقديرية لهذا التوربين ٤٢/٢ ميجاوات بينما استطاعته الحقيقية هي ٤٢/٠١ ميجاواط.
السمة الرئيسية لتوربين الغاز MGT-40 هو توفره وسهولة الوصول اليه وموثوقيته ومرونته، وباعتباره آلة يمكن الاعتماد عليها في الظروف الصعبة، فهو يعتبر خيارًا مناسبًا للصناعات الحساسة مثل البتروكيماويات ومصافي التكرير. يحتوي توربين الغاز MGT-40 على ضاغط محوري مع ١٧ صفًا من الشفرات الثابتة والمتحركة، وصف واحد من IGV، وصفين من EGV، و١٠ غرف احتراق حلقية.

الوجهات الاولى للتصدير:
ألمانيا وإيطاليا وسويسرا والإمارات العربية المتحدة

سوابق التصدير:
اقل من ٥٠٠ الف دولار

سنة التأسيس:
١٩٩٩

مجالات الاستخدام:

محطات توليد الطاقة بالغاز لإنتاج الكهرباء والدفع الميكانيكي

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

إجمالي الطاقة الناتجة	٤٢/٢ ميجاواط
الإنتاج الإجمالي	٣٢/٢ بالمئة
سرعة الميل	٥١٦٠ دورة في الدقيقة
درجة حرارة غاز العادم	٥٤٨ درجة مئوية

الميزات التنافسية:

- القدرة على البدء في وضعين، ISLAND وDROOP
- العمل بشكل جزئي في دورات مركبة
- تعمل كمحرك ميكانيكي
- القدرة على العمل في شبكات غير مستقرة

مجموعة من توربينات الغاز MGT-30

مولد توربيني وضاغط توربيني

شركة مبنا توكا لهندسة وتصنيع التوربينات (TUGA)

www.mapnaturbine.com

التعريف بالمنتج:

يتم استخدام توربين الغاز MGT-30 بقدرة ٢٥ ميجاواط لتوليد الطاقة الكهربائية والدفع الميكانيكي للمعدات الدوارة مثل الضواغط والمضخات في العمليات الصناعية المختلفة. وتبلغ السرعة التقديرية لهذا التوربين في وحدات الضاغط التوربيني والمضخة التوربينية ٥٠٠٠ دورة في الدقيقة. وهناك نوع آخر من هذه التوربينات، وهي مصممة لتوليد الكهرباء، وتبلغ سرعتها ٣٠٠٠ دورة في الدقيقة، وتستخدم في محطات توليد الطاقة ذات الدورة المركبة الصغيرة والبسيطة، بما في ذلك محطات الطاقة المتنقلة، ووحدات CHP، وفي الصناعات المختلفة مثل تحلية المياه.

تشتمل هذه التوربينة الغازية بكفاءة ٣٦٪ على قسمين منفصلين لتوليد الغاز بما في ذلك ضواغط الضغط المنخفض والضغط العالي، و١٦ غرفة احتراق حلقية، وتوربينات الضغط المنخفض والضغط العالي، ويشتمل قسم الطاقة التوربينية على توربين كهربائي مزود بشفرات دوارة وجزء ساكن.

الوجهات الاولى للتصدير:

ألمانيا وإيطاليا وسويسرا والإمارات العربية المتحدة

سوابق التصدير:

اقل من ٥٠٠ الف دولار

سنة التأسيس:

١٩٩٩

مجالات الاستخدام:

إنتاج الطاقة الكهربائية والدفع الميكانيكي للمعدات الدوارة مثل الضواغط والمضخات في العمليات الصناعية المختلفة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

إجمالي الطاقة الناتجة	٢٥ ميجاواط
سرعة الميل	٥٢٥٠، ٥٠٠٠ و٣٥٠٠ دورة في الدقيقة
التردد	٥٠ هرتز
وزن المحرك الرئيسي	١٥/١ , ١٤/٢ طن
الأبعاد	٦/٣ × ٢/٤ × ٢/٥, ٦/٣ × ٢/٣ × ٢/٥ متر

الميزات التنافسية:

- تغيير في غطاء البطانة وإعادة تصميم نظام التبريد في المناطق المعرضة للحروق
- تحسين خشونة سطح البطانة
- استخدام الطلاء في جذر شفرات الصفين الثالث والرابع من LPC، بالإضافة إلى تغيير عملية التحكم وتغيير طريقة تجميع هذه الشفرات

مجموعة توربينات متنقلة MGT-30

٤ هياكل

شركة مبنا توكا لهندسة وتصنيع التوربينات (TUGA)

www.mapnaturbine.com

التعريف بالمنتج:

تتكون محطة الطاقة هذه من مجموعة من أربعة هياكل تحتوي على جميع معدات توليد الطاقة الكهربائية بقدرة قصوى تبلغ ٢٦ ميجاواط. تم تصميم محطة الطاقة هذه بهدف وضع معظم المعدات في أقل مساحة ممكنة على الهيكل. إن تركيب المعدات على هذا الهيكل يجلب ميزة النقل السريع لمحطة الطاقة هذه عن طريق البر والبحر.

معظم خطوات تركيب المعدات واختبارها تتم قبل إرسالها إلى الموقع وفي المصنع، بحيث لا يتبقى بعد إرسالها إلى الموقع سوى جزء صغير من خطوات تركيب المعدات والاتصال بالشبكة، ويمكن إجراؤها في أقل من شهر واحد. يتم استخدام توربين MGT-30 في محطة توليد الكهرباء هذه، والتي يمكن أن تعمل بنوعين من الوقود، الغاز والديزل، ويمكن ربطها بالشبكة خلال فترة زمنية قصيرة.

الوجهات الاولى للتصدير:

ألمانيا وإيطاليا وسويسرا والإمارات العربية المتحدة

سوابق التصدير:

اقل من ٥٠٠ الف دولار

سنة التأسيس:

١٩٩٩

مجالات الاستخدام:

- تعويض النقص في إنتاج الكهرباء الناتج عن خروج محطات توليد الكهرباء الرئيسية عن الخدمة بسبب حوادث أو إصلاحات كبيرة.
- توفير الطاقة الكهربائية خلال الأحداث غير المتوقعة والتي من الصعب التنبؤ بها
- تثبيت الجهد والتردد للشبكات المحلية
- توفير الكهرباء اللازمة للمشاريع الصناعية والتعدينية (تطوير حقول النفط والغاز والبتروكيماويات والمناجم وغيرها)

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

	وقود الغاز	وقود النفط
إجمالي الطاقة الناتجة (ميجاواط)	٢٥	٢٣٫٨
التردد (هرتز)	٥٠	٥٠
الكفاءة الإجمالية (بالمائة)	٣٥٫٩	٣٥٫٤

الميزات التنافسية:

- تركيب سريع وسهل
- نقل سريع وسهل
- توليد الطاقة في وقت قصير

الشفرات الثابتة والمتحركة لتوربين MGT-30

شركة مبنا برتو لهندسة وتصنيع شفرات التوربينات (PARTO)

www.mapnablade.com

التعريف بالمنتج:

تُستخدم توربينات ZORYA في منشآت تعزيز ضغط الغاز كمحرك أساسي بعد اقترانها بضاغط الغاز لزيادة ضغط الغاز. تشتمل وحدة الضاغط التوربيني المركبة في محطات تعزيز ضغط الغاز على توربين واحد أو أكثر من هذا النوع. يتم إنتاج الشفرات الثابتة والمتحركة لهذا التوربين في الشركة. تتكون هذه الآلة من جزأين رئيسيين بما في ذلك توربين الضاغط (GG) وتوربين نقل الطاقة (PT).

أيضًا، يحتوي هذا التوربين على نظام احتراق من النوع CAN ANNULAR ولديه قدرة تقديرية تبلغ ٢٦ ميجاواط وفقًا لشروط ومعاييرISO. تقوم شركة برتو بإنتاج كافة الشفرات المتحركة والثابتة للجزء الساخن من هذا التوربين.

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

نوع الشفرات	السبائك الفائقة الجودة ذات قاعدة النيكل
تكنولوجيا التصميم	Equiaxed

الوجهات الاولى للتصدير:
تركيا

سوابق التصدير:
اقل من ٥٠٠ الف دولار

سنة التأسيس:
٢٠٠٠

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

جهاز التدوير (Turning Gear) توربين الغاز MGT-75

شركة دورعلى لتصميم الانظمة والأتمتة (DASDA)

www.dsdaco.com

التعريف بالمنتج:

في وقت بدء تشغيل التوربينات الغازية، يجب أولاً رفعها إلى مستوى معين بحيث يتم تشغيل الشعلات بعد ذلك يتم تسخين التوربينات ببطء عن طريق تسخين الهواء المضغوط الوارد من جانب الضاغط. يتم تشغيل هذا الدوار بواسطة جهاز يسمى (Turning Gear). يتم تصميم وتصنيع مبدلات التروس بثلاث طرق وفقًا للسرعة وعزم الدوران. آلية توربينات بيلتون أو محول عزم الدوران أو الترس والتروس. آلية توربينات بيلتون قديمة ولا تستخدم في محطات الطاقة الجديدة.

كذلك، ونظراً للكتلة الثقيلة للدوار في التوربينات، ينبغي إيلاء اهتمام خاص لمسألة التوصيل الحراري الموحد في اتجاهيه الطولي والشعاعي، لأن عدم الانتظام في تبريد الدوار يسبب إجهادات حرارية، كما ونتيجة لذلك، ينحني ويتغير شكله. ولمنع ذلك، عندما يصل دوران الدوار إلى رقم معين، يتم تشغيل ترس الدوران ويقوم بتدوير الدوار لفترة زمنية معينة (٦ إلى ٨ ساعات) حتى يبرد.

سنة التأسيس:
٢٠١٦

مجالات الاستخدام:

- المساعدة في بدء تشغيل دوار توربينات الغاز
- التبريد الموحد للدوار عند إيقاف تشغيل التوربين

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

عزم الدوران	١٢٠ نيوتن بالمتر
الدوران	١٥٠٠ دورة في الدقيقة
التصميم	برنامج KeySoft
نوع ترس المسنن الأساسي و ناقل الحركة الخامل	150 VCN

الميزات التنافسية:

استخدام ميكانيك الترس المسنن وناقل الحركة

تصميم انزلاق الغاز للتوربينات الغازية MGT-75

شركة دورعلى لتصميم الانظمة والأتمتة (DASDA)

www.dsdaco.com

التعريف بالمنتج:

تم تصميم توربينات الغاز بشكل مثالي بناءً على دورة برايتون. في هذه الدورة، من أجل زيادة المحتوى الحراري للغاز المضغوط في قسم الضاغط، يتم استخدام احتراق الغاز في غرفة الاحتراق. وسيتم إمداد هذا الغاز إلى الشعلات من خلال انزلاق الغاز لكل توربين. غرفة الاحتراق للتوربينات الغازية MGT-75 على شكل علبة حلقية.

في هذا الانزلاق يجب قياس درجة حرارة وضغط ومعدل تدفق الغاز الداخل إلى الانزلاق بعد مروره عبر الفلتر، ثم يمر الغاز عبر صمام التحكم في الإغلاق ويدخل في مسار ثلاثة صمامات للتحكم في الإخراج: صمام طيار والصمام الرئيسي ١ والصمام الرئيسي ٢. جميع صمامات التحكم المستخدمة مع المحركات الهيدروليكية من النوع GLOBE.

مجالات الاستخدام:

توريد الغاز اللازم لتشغيل التوربينات والإحماء والحمل الكامل في محطات توليد الطاقة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:
ECI 605342

سنة التأسيس:
٢٠١٦

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

الشفرات والدوامات الثابتة والمتحركة (الأجزاء الساخنة) للتوربينات الغازية V94.2

شركة مبنا برتو لهندسة وتصنيع شفرات التوربينات (PARTO)

www.mapnablade.com

التعريف بالمنتج:

توربينات غازية V94.2 تعتبر من التوربينات الغازية من الدرجة الثقيلة، والتي تستخدم في محطات الطاقة الحرارية لتشغيل المولدات. يمكن أيضًا استخدام هذه التوربينة، التي تتناسب مع شكل توربينات أحادية المحور، في توربينات مدمجة، ولهذا السبب، فهي تجذب انتباه مستثمري محطات الطاقة. تحتوي التوربينات الغازية على صف واحد أو أكثر من الشفرات الثابتة والمتحركة في أقسام الضاغط والتوربينات (توربينات الضاغط أو توربينات الطاقة)، وهناك تصميمات مختلفة للشفرات الثابتة والمتحركة في توربينات الغاز.

مجالات الاستخدام:

- **شفرة ثابتة:** تسارع دخول الغازات إلى التوربين
- **شفرة متحركة:** تحويل الطاقة الداخلية للغازات الواردة إلى طاقة ميكانيكية

الوجهات الاولى للتصدير:
تركيا

سوابق التصدير:
اقل من ٥٠٠ الف دولار

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- ISO 9001, 14001, 27001, 50001
- OHSAS 18001

سنة التأسيس:
٢٠٠٠

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

بناء غرفة احتراق التوربينات الغازية

غرفة الخلط وغلاف الغرفة

شركة سباهان مبنا للهندسة وتصنيع المعدات

www.mapnasts.ir

التعريف بالمنتج:

تقع غرفة الاحتراق في توربين الغاز بين الضاغط والتوربين وتعرف بشكل عام بأنها محرك لحرق الوقود وزيادة درجة حرارة الهواء الداخل. يحدث الاحتراق عند ضغط ثابت تقريبًا. تعمل جميع غرف احتراق توربينات الغاز بوظيفة وقاعدة محددة. حيث أنها تزيد من درجة حرارة الغازات ذات الضغط العالي. تستخدم غرفة الاحتراق في توربينات الغاز نسبة صغيرة (حوالي ١٠٪) من الهواء الداخل للاحتراق. ويتم استخدام معظم الهواء الوارد للتبريد والخلط. تستخدم غرف الاحتراق الجديدة دوران البخار للتبريد.

مجالات الاستخدام:

توليد الطاقة اللازمة لتشغيل التوربينات الغازية

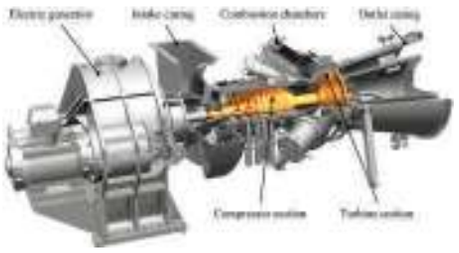
هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

المادة: السبائك المحسنة ذات قاعدة النيكل ٦٢٥

سنة التأسيس:
١٩٩٦

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة



البناء الداخلي لغلاف الغاز الساخن للتوربينات الغازية

Hot Gas Inner Casing

شركة سباهان مبنا للهندسة وتصنيع المعدات

www.mapnasts.ir

التعريف بالمنتج:

والغلاف الداخلي في التوربين الغازي مهمته توجيه الغازات الساخنة (أكثر من ١٠٠٠ درجة مئوية) من غرفة الاحتراق نحو مدخل وشفرات التوربين، أما في الجزء الخارجي فيوجد هواء مضغوط بارد على شكل قناة متعامدة تتدفق إلى تيار الهواء الساخن الداخل لغرض تبريد عمود التوربين وملحقاته.

مجالات الاستخدام:

توجيه الغازات الساخنة (أكثر من ١٠٠٠ درجة مئوية) من غرفة الاحتراق إلى مدخل وشفرات التوربين

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

المادة: السبائك المحسنة ذات قاعدة النيكل ٦٢٥

سنة التأسيس:
١٩٩٦

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

حزمة توربينات غازية بقدرة ٢٥ ميجاواط

شركة خاورميانه لتوربينات الغاز الصناعية

www.otcc.ir

التعريف بالمنتج:

التوربين الوطني هو توربين غازي أرضي من النوع المزدوج الشفرات. تم تصميم هذا التوربين في البداية لاستهلاك الأحمال من الضواغط وخطوط الأنابيب، ونظرًا لتصميمه القوي واستهلاكه الاقتصادي الأمثل، فقد تم تكييفه أيضًا لتوليد الطاقة. يتم تسليم توربين IGT25 بتلوث منخفض ووفقًا للمعايير. ومع تزامن التلوث مع انخفاض استهلاك الوقود، يمكن القول بأن التوربين الوطني يعد من أكثر التوربينات توافقا مع البيئة ضمن مجموعة التوربينات من نفس الفئة ومن حيث القوة. يتمتع التوربين الوطني بعمر افتراضي طويل في جميع ظروف العمل التي يمكن تخيلها. تحتوي هذه التوربينات الغازية على ضاغط هواء محوري مكون من عشرة طوابق متصل بتوربين عالي الضغط مكون من طابقين بعمود. يقع التوربين منخفض الضغط ذو المرحلتين بعد التوربين عالي الضغط وهو مسؤول عن إنتاج الطاقة الناتجة للمحرك.

سنة التأسيس:
٢٠٠٧

مجالات الاستخدام:

- جزء مهم من المعدات اللازمة في صناعة النفط
- زيادة الضغط في مواقع نقل الغاز
- إنتاج الكهرباء في محطات توليد الطاقة المحلية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

سرعة دوران مولد الغاز	٢٥ ميجاواط (يمكن ترقيتها إلى ٣٠ ميجاواط)
سرعة دوران مولد الغاز	٩٨٠٠ دورة في الدقيقة
سرعة دوران توربينات الطاقة	٧٧٠٠ دورة في الدقيقة

الميزات التنافسية:

- استهلاك منخفض للوقود وكفاءة عالية على المدى الطويل
- تلوث منخفض
- توافق عالي جدًا مع البيئة
- انخفاض تكلفة الدورة الواحدة
- القدرة على استخدام مجموعة متنوعة من الوقود في نطاق واسع
- القدرة على استخدام الوقود السائل والغاز

دوار PT للتوربين الغازي GEC

شركة خاورميانه للآلات التوربينية

www.turbinemachine.com

التعريف بالمنتج:

يتكون دوار توربين الغاز من قطعتين رئيسيتين: وهما دوارPT ودوار GG لتوربين الغاز.
إن دوار GG لتوربين الغاز مسؤول عن تزويد وضغط الهواء الذي يحتاجه المحرك للاحتراق وتبريد غازات الاحتراق في غرفة الاحتراق. على سبيل المثال، يولد دوار GG لتوربينات SGT600 ضغطًا يبلغ حوالي ١٥ بارًا ومعدل تدفق يبلغ حوالي ٨٠ مترًا مكعبًا في الدقيقة عند سرعة دوران ١٠٥٠٠ دورة في الدقيقة. إن دوار PT مسؤول عن تحويل الطاقة الحركية للغاز الناتج عن الاحتراق إلى طاقة ميكانيكية وتشغيل مُكثف الغاز أو المولد المتصل بدوار PT. تتكون هذه الدوارات من عدة أقراص متصلة ببعضها البعض بالإضافة إلى ميل رئيسي متصل بالأقراص.

الوجهات الاولى للتصدير:
سوريا

سوابق التصدير:
اقل من ٥٠٠ الف دولار

سنة التأسيس:
٢٠٠٢

مجالات الاستخدام:

تحويل الطاقة الحركية للغاز الناتج عن الاحتراق إلى طاقة ميكانيكية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

نوع الاقراص	السبائك المحسنة
دقة الأبعاد والشكل الهندسي للقرص	٥ ميكرون

تصميم وهندسة توربينات الغاز IGT25

شركة توربو كمبرسور تك خاورميانه

www.turbotecco.com

التعريف بالمنتج:

تقديم خدمات التصميم والهندسة في مجال تقديم خدمات ما بعد البيع لتوربينات الغاز يشمل ثلاثة برامج أساسية:

- **منتج توربودياج:** يقوم هذا البرنامج بجمع البيانات لاسلكياً من حساس استشعار الاهتزاز والأداء لتوربينات الغاز وإجراء تحليلات مختلفة، ويدرس حالة سلامة التوربينات في مجالين: الاهتزاز والأداء بشكل لاسلكي. من خلال تحليل نتائج التحليلات، يتم تقييم سلامة التوربينات ويتم تشخيص الأعطال المحتملة للتوربينات ويتم عرضها على شاشة HMI الخاصة بها لإعلام المشغل.
- **منتج توربوفليكس:** يقوم هذا البرنامج باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحسين والأمثلة الدقيقة لتوربينات الغاز في نظام التحكم، بشكل مباشر وغير مباشر، ويحدد مقدار المحركات التحكمية المثلى بناءً على ظروف التشغيل وأهداف العمر والكفاءة والطاقة.
- **منتج توربورم:** هو أداة ذكية لاتخاذ قرارات الصيانة والتحسين المثلى، والتي تتحمل مهمتين: زيادة قابلية الصيانة وإمكانية الاعتمادية للنظام.

سنة التأسيس:
٢٠١٠

مجالات الاستخدام:

- **منتج توربودياج:** مراقبة حالة ومشاكل توربينات الغاز وماكينات دوارة أخرى في صناعة النفط والغاز
- **منتج توربوفلكس:** تحسين أداء التوربينات في نظام التحكم في توربينات الغاز
- **منتج توربورم:** يستخدم في جميع المراكز التي تستخدم توربينات الغاز

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

الميزات التنافسية:

منتج توربودياج	❋ مراقبة الاهتزاز من خلال جمع البيانات ومراقبة وتحليل الاهتزاز لاساكياً باستخدام جميع تحليلات الاهتزاز المتاحة ❋ تخزين إشارة الاهتزاز الخام قبل وبعد وقوع المشكلة (على سبيل المثال، تجاوز الإنذار أو التغيير المفاجئ في الاهتزاز) على مدى فترة زمنية طويلة
منتج توربوفلكس	تطوير أمثلة دقيقة لسلوك التوربينات وتحديد فلسفة التحكم المثلى
منتج توربورم	❋ تحديد النقاط الحساسة والمعدات الحرجة ❋ تقديم حلول لتحسين الموثوقية والقابلية للإصلاح ❋ تقديم برنامج صيانة وإصلاح مثالي

تصميم وهندسة وترقية أساسية لتوربين الغاز IGT25 بالإضافة إلى معداته المتقدمة | والتي تشمل، الضاغط، غرفة الاحتراق، الشفرات، الدوار وأجهزة وبرامج نظام التحكم

شركة توربو كمبرسور تك خاورميانه

www.turbotecco.com

التعريف بالمنتج:

توربين الغاز هو آلة دوارة تعمل على طاقة الغازات الناتجة عن الاحتراق. يتكون كل توربين غاز من مضخة لضغط الهواء، وغرفة احتراق لخلط الهواء بالوقود وحرقه، وتوربين لتحويل طاقة الغازات الساخنة المضغوطة إلى طاقة ميكانيكية. يتم استخدام جزء من الطاقة الميكانيكية المنتجة في التوربين لتدوير ضاغط التوربين نفسه، والباقي من الطاقة، اعتمادًا على تطبيق توربين الغاز، قد يدور مولد الكهرباء (توربوجينيراتور)، أو يحرك الضاغط في محطات الغاز (توربوكومبرسور)، أو يسبب قوة الدفع في الطائرات (توربوجت). تعمل جميع التوربينات بنفس القاعدة، حيث يتم سحب الهواء إلى داخل مساحة شبه أنبوبية وضغطه، وخلطه بالوقود وحرقه، ثم إخراجه بسرعة عالية.

سنة التأسيس:
٢٠١٠

مجالات الاستخدام:

إنتاج عزم الدوران وإنتاج الطاقة في صناعة البتروكيماويات

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

القدرة الميكانيكية	٢٥/٤٠ ميجاواط
كفاءة المحور	٣٣/٥٪
الحد الحراري	١٠٢٥٨ كيلوجول/كيلوواط ساعي
سرعة التوربينات	٧٧٠٠ دورة في الدقيقة

الميزات التنافسية:

- انخفاض الاستهلاك
- انخفاض تكلفة الصيانة

تصميم محطة توربين الغاز IGT25 للعمل في وضع دورة مختلطة بتروكيماوية

شركة توربو كمبرسور تك خاورميانه

www.turbotecco.com

التعريف بالمنتج:

تتكون الدورة المركبة من توربين غاز وغلاية. في هذه الدورة، يتم استخدام الغلاية المسترجعة لاستغلال الحرارة الموجودة في الغازات الخارجة من توربينات الغاز لإنتاج بخار الماء. إذا لم يكن توربين الغاز عبارة عن دورة غاز وبخار، فإن الغازات الخارجة منها، والتي يمكن أن تصل درجة حرارتها إلى ٦٠٠ درجة مئوية، تدخل مباشرة إلى الهواء وتُهدر الطاقة المتبقية فيها. في حين أنه في الدورة المركبة، يتم استخدام هذه الطاقة وتنتج الغلاية بخار الماء دون الحاجة إلى وقود. لذلك، باستخدام هذه الطريقة، تزداد كفاءة الدورة.

تعد الغلاية المسترجعة للحرارة من المعدات الرئيسية لاستعادة الحرارة في الدورة المركبة. في معظم محطات الطاقة، تستخدم الغلاية المسترجعة الحرارة من الغازات الخارجة من توربين الغاز لإنتاج بخار بضغط ودرجة حرارة عالية. إن الطاقة المنقولة إلى الغلاية المسترجعة بواسطة توربين الغاز عادةً تساوي الإخراج المقدر لتوربين الغاز في ظل ظروف التصميم.

سنة التأسيس:

٢٠١٠

مجالات الاستخدام:

مصانع تكرير النفط والغاز والبتروكيماويات وخطوط نقل الغاز

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

الميزات التنافسية:

زيادة كفاءة الدورة

تصميم وهندسة وتجديد قطع غيار توربينات الغاز الساخنة

(الشفرات وحجرة الاحتراق) | تقدير العمر المتبقي وتجديدها وإصلاحها

شركة توربو كمبرسور تك خاورميانه

www.turbotecco.com

التعريف بالمنتج:

تتعرض للعديد من الأضرار. يمكن أن تكون هذه الأضرار جسدية أو متعلقة بالبنية الهيكلية. لذلك، مع مرور الوقت، يفقد الجزء كفاءته الأولية. يتم إصلاح أجزاء توربين الغاز في مراحل مختلفة، حيث يتم استعادة الخصائص المعدنية والأبعاد للأجزاء. بشكل عام، تتعرض الأجزاء المتحركة والثابتة لتوربينات الغاز للأضرار التالية:

- **الأضرار الجسدية الخارجية:** تشمل الأضرار الخارجية الشقوق الناتجة عن الإرهاق، الأكسدة والتآكل السطحي، FOD والتآكل.
- **الأضرار الدقيقة الداخلية:** تشمل الأضرار الدقيقة الداخلية أيضًا انحلالية الكربيدات في حدود الحبوب، وتغيرات في المرحلة، وتغيرات في حجم الحبوب وبنية سبيكة السوبر الأساسية، والتي يمكن حلها بعمليات حرارية لتجديدها.

سنة التأسيس:
٢٠١٠

مجالات الاستخدام:

التنظيف وإزالة الطلاء	يتم التنظيف عادةً قبل الفحص وقبل وبعد عمليات الصيانة والإصلاح بطريقتين: كيميائية وميكانيكة.
تقدير العمر	يعد تقدير وزيادة عمر قطع غيار التوربينات الغازية التي تصنع من سبيكة السوبر بسبب ظروف التشغيل الحرجة من حيث الحرارة والتوتر العالي أمرًا مهمًا للغاية، خاصةً في حالة أن التوربينة يتم فتحها للإصلاحات الدورية.
عمليات التجديد الحرارية	عندما تعمل قطعة معدنية في درجات حرارة عالية، تتغير أبعاد وأشكال الترسبات التي تتكون على سطحها. كما يمكن أن تتشكل طبقة من الكربيدات على طول حدود الحبيبات، مما يقلل من الصلابة ومقاومة زحف المواد للقطعة. يمكن استعادة هذه الخصائص الميكانيكية عن طريق تسخين القطعة إلى درجة حرارة أعلى من درجة انصهار الترسبات، ثم تبريدها بسرعة.
الإصلاح باستخدام اللحام	يستخدم اللحام لإصلاح الشقوق.
الإصلاح باستخدام اللحام بالمونة او التنحيس	توفر طريقة اللحام بالمونة المتقدمة إمكانية إصلاح قطع التوربينات التي لا يمكن إصلاحها بالطرق التقليدية.
الطلاء	في حالة الحاجة إلى إعادة طلاء الشفرات، يجب استخدام عمليات HVOF أو APS.

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

قطع غيار القسم البارد لتوربينات الغاز

شركة ماشين خاورميانة لتوفير التوربينات

www.turbinemachineparts.com

التعريف بالمنتج:

إن هذه الشركة، تقوم بإعادة تصميم وتصنيع وتسليم قطع المناطق الباردة والساخنة لتوربينات الغاز من نوع راستون، سولار ساتيرن، سولار سنتار، سولزر، درسر رند، رولز رويس، وتيدا وذلك بناءً على طلب شركة توربين ماشين خاورميانة.

تلعب الشفرات الثابتة والمتحركة للتوربين، والتي يتم تركيبها في قسم الضاغط، دورًا حيويًا في أداء التوربينات وزيادة كفاءتها، بحيث يؤدي أدنى خطأ في تصنيع أو تصميم هذه القطع إلى انخفاض كفاءة التوربينات أو تقريب ظروف تشغيل التوربينات إلى حالة الإضطراب وعدم الاستقرار. نظرًا لسرعة الدوران العالية للتوربينات الصغيرة، فإن أقل اتصال ناتج عن تداخل القطع بسبب الإضطراب، سيؤدي إلى أضرار لا يمكن تعويضها للتوربين.

سنة التأسيس:
٢٠٠٧

مجالات الاستخدام:

صناعات محطات الطاقة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

- CMM وانتاج السحب النقطية للشفرة وانتاج تصميم ثلاثية الأبعاد
- اختيار المادة من خلال تحليل المواد للعينة المستهلكة
- إعداد المواد الخام المزورة، وذلك لصناعة الشفرات، في البداية يتم تحضير المواد المزورة من مواد مقاومة للحرارة ومتناسبة لدرجة حرارة العمل، يتم استخدام المواد المزورة لصنع الشفرات المتحركة لانه في عملية التزوير تزداد محاذات وقوة الجزيئات بشكل كبير
- تحويل التصميم ثلاثي الأبعاد إلى GCODE لإرساله إلى ماكينات CNC وماكينات عمل الشفرات
- مراقبة الجودة النهائية للشفرات

مولد طاقة غازية متزامنة لتوليد الكهرباء والحرارة ٢ كيلوواط

شركة دوار خاورميانة للصناعات المحركة

www.microturbine.ir

التعريف بالمنتج:

إن الحاجة إلى الطاقة الكهربائية في مجتمعاتنا اليوم و بالنظر إلى أنواع إستخداماتها (المنزلية، التجارية، الصناعية، والزراعة) هي حاجة متزايدة.
لتوفير الطاقة إلى نقاط الاستهلاك، يجب إنتاج الطاقة الكهربائية في محطات الطاقة وتوصيلها إلى المستهلك من خلال خطوط النقل والتوزيع الفائقة، ولكن إذا كان من الممكن إنتاج الطاقة الكهربائية في مكان الاستهلاك لتوفير جزء من حمولة الشبكة، فسيتم تحقيق وفورات كبيرة في جميع القطاعات المذكورة أعلاه. الميكروتوربينات لها سرعة دوران تتراوح بين ٦٠٠٠٠ و٩٠٠٠٠ دورة في الدقيقة، والتي لا يمكن مقارنتها مع معدات توليد الطاقة الأخرى.

سنة التأسيس:
٢٠١٥

مجالات الاستخدام:

في أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء، في المجالات الصناعية والتجارية والمنزلية ومجالات صناعات الطبخ والدفيئات وما إلى ذلك.

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الإستطاعة الحرارية	٢٤ إلى ٣٢ كيلوواط
الإستطاعة الكهربائية	١ إلى ٢ كيلوواط/ساعة
الكفاءة الكهربائية	٪١٠
الكفاءة المركبة للكهرباء والحرارة	٪٩٨
نوع الوقود	الغاز المنزلي

الميزات التنافسية:

- ترشيد الإستهلاك خلال ساعات ذروة استهلاك الكهرباء
- طاقة رخيصة الثمن

إصلاحات السطوح HGPI، CI و MI والإصلاحات الأساسية LTE وRI للتوربينات الغازية

شركة البرز توربين للهندسة ودعم محطات الطاقة

www.alborzturbine.com

التعريف بالمنتج:

تحتاج التوربينات الغازية إلى فحوصات دورية في فترات زمنية محددة من قبل الشركة المصنعة، لأن أجزاء التوربينات تتعرض أثناء التشغيل لأنواع مختلفة من التلف المعدني مثل التشوه، الإجهاد، التآكل، والاهتراء. ومن أهم آثار هذه الأضرار انخفاض عمر القطع.

على سبيل المثال، يبلغ عمر محطة الدورة المركبة المتوقع ٣٠ إلى ٤٠ عامًا، ولكن عمر التصميم للتوربينات الغازية يبلغ ١٠ إلى ١٥ عامًا (٣٠٠٠ بدء تشغيل أو ١٠٠ إلى ١٢٠ ألف ساعة تشغيل). وفي هذه الأثناء، يكون عمر أجزاء الجزء الساخن أقصر أيضًا. ويعتمد عمر التشغيل للتوربين على نوع وجودة الوقود، ودورات تحميل التوربين، وعدد مرات بدء تشغيل التوربين (Starting Frequency)، وبيئة التشغيل.

وللقيام بفحوصات دورية، يتم فحص التوربينات الغازية في فترات زمنية محددة من قبل الشركة المصنعة للأجزاء في ثلاثة مستويات: فحص غرفة الاحتراق (Combustion Inspection)، وفحص الجزء الساخن للتوربين (Hot Gas Path Inspection)، وفحص رئيسي للتوربين (Major Inspection)

مجالات الاستخدام:

صيانة معدات محطات توليد الكهرباء

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

نظرًا لتعرضه لأكبر الإجهادات الحرارية، يجب فحص جزء غرفة الاحتراق في كل ٨٠٠٠ ساعة. تمثل هذه المدة الزمنية للجزء الساخن من التوربينة (غرفة الاحتراق ودوار التوربينة) كل ١٦٠٠٠ ساعة ولكل التوربينة بأكملها كل ٣٢٠٠٠ ساعة. وتجدر الإشارة إلى أن هذه الأرقام تقريبية. بالنسبة لتوربين V94.2، فإن هذه الأرقام هي ٢٤٠٠٠ و٨٠٠٠ و٦٦٠٠٠ ساعة على التوالي. أيضًا، وفقًا للصيغة التي قدمها المصنع للمشغل، يمكن أن تتغير هذه الأوقات بناءً على ظروف تحميل التوربينة ومدة Turning Gear. بعد حوالي ٣ أو ٤ مرات من Major Inspection أو في حالة وقوع حادث، يخضع دوار التوربينة لفحص RI.

تتضمن عملية RI الخطوات التالية:

- فحص حالة الوحدة وجمع المعلومات اللازمة (الاهتزازات وطاقة الإنتاج وما إلى ذلك) قبل إزالة التوربينة من الشبكة التشغيلية.
- عزل التوربينة عن التجهيزات
- فحص أجهزة التوربينة بشكل دقيق ومعايرتها
- تفكيك الدوار من موقع المشغل ونقله إلى ورشة العمليات
- تفكيك الدوار إلى أجزاء صغيرة
- فحص الأجزاء وفحص حالة الأجزاء من أجل تعميم استخدام الأجزاء والإصلاحات اللازمة أو الاستبدال بأجزاء جديدة.
- تجميع القرص والدوار
- موازنة القرص والدوار
- نقله ووضعه في الموضع الرئيسي في موقع المشغل

شفرات وفوهات المناطق الساخنة لتوربينات الغاز مع قالب الصب وإنتاجها

باستخدام عملية الدك

شركة مواد كاران جاهد نوآور للهندسة

www.mavadkaran.com

التعريف بالمنتج:

الشفرات الثابتة والمتحركة هي أهم أجزاء التوربينات، حيث تتميز بهندسة معقدة من حيث الشكل والأبعاد. تتكون الشفرات من عدة أجزاء رئيسية، منها الشرود، الإيرفويل، المنصة، الجذور، والفلاتر. تتعرض التوربينات لضغوط عالية بسبب درجات الحرارة العالية وسرعة المعدات. يمكن تقسيم الشفرات المستخدمة في المناطق الساخنة لتوربينات الغاز إلى ثلاث فئات رئيسية حسب عملية التصنيع. الفئة الأولى هي الشفرات التي لا تحتوي على نظام تبريد داخلي ويتم إنتاجها باستخدام عملية الدك. الفئة الثانية هي الشفرات المصبوبة بدقة والتي تحتوي على نظام تبريد داخلي، وبالتالي يتم استخدام القوالب في عملية إنتاجها. الفئة الثالثة هي الشفرات المصبوبة بدقة والتي لا تحتوي على نظام تبريد داخلي.

الوجهات الاولى للتصدير:
ايطاليا و تركيا

سوابق التصدير:
بين ٥٠٠ الف الى ١ مليون دولار

سنة التأسيس:
١٩٩٦

مجالات الاستخدام:

تحويل الطاقة الحركية للتدفق الساخن إلى طاقة دورانية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

خطوات إنتاج الشفرات:

١. تنفيذ عملية الهندسة العكسية والنمذجة
٢. إجراء عملية حقن الشمع والتجويف والتشكيل
٣. الصب الدقيق، المعالجة الحرارية للذوبان، التصنيع (الضغط والتسوية، الحجر المسطح، قطع السلك)
٤. لحام الوجه الصلب
٥. تجميع لوحة الختم المجاورة للجذر بطريقة اللحام بالمونة
٦. المعالجة الحرارية لزيادة العمر
٧. تطبيق طلاء سرمالوي جي أو أنواع أخرى من الطلاءات الواقية

الشفرة والفوهة في المناطق الساخنة للتوربينات الغازية بدون قالب الصب

شركة مواد كاران جاهد نوآور للهندسة

www.mavadkaran.com

التعريف بالمنتج:

عملية إنتاج الشفرات والفوهات للتوربينات الغازية في المناطق الساخنة التي لا يتم استخدام قوالب الصب فيها أثناء الصب، تشبه تمامًا العملية الموضحة في المنتج مع الصب بالقوالب (الصفحة السابقة)، مع اختلاف أنه في هذه الحالة، لا حاجة لاستخدام القوالب الخزفية لإنشاء مسارات التبريد في المنتج النهائي.

مجالات الاستخدام:

تحويل الطاقة الحركية للتدفق الساخن إلى طاقة دورانية

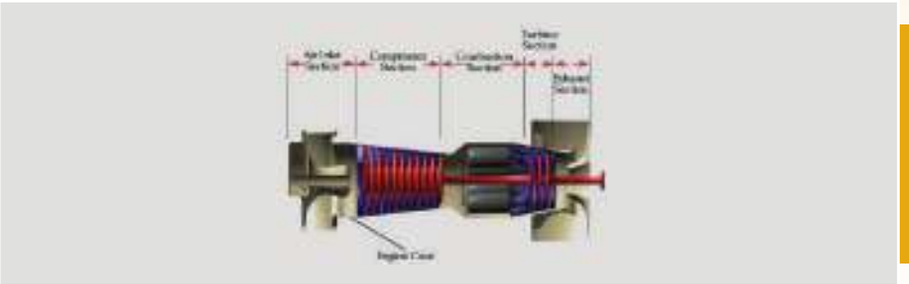
هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الوجهات الاولى للتصدير:
ايطاليا و تركيا

سوابق التصدير:
بين ٥٠٠ الف الى ١ مليون دولار

سنة التأسيس:
١٩٩٦

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة



غرفة الإحتراق والبطانات للتوربينات الغازية

شركة مواد كاران جاهد نوآور للهندسة

www.mavadkaran.com

التعريف بالمنتج:

تقع غرفة الاحتراق في توربينات الغاز بين الضاغط والتوربين، وتعرف مجتمعة باسم المحرك الذي يحرق الوقود ويزيد درجة حرارة الهواء الداخل. يحدث الاحتراق تقريبًا في ضغط ثابت، وتعمل جميع غرف الاحتراق في توربينات الغاز بنفس الوظيفة والمبدأ الأساسي. حيث إنها تزيد من درجة حرارة الغازات ذات الضغط العالي.

تستخدم غرف الاحتراق في توربينات الغاز نسبة صغيرة (حوالي ١٠٪) من الهواء الداخل للاحتراق، ويتم استخدام معظم الهواء الداخل للتبريد والخلط. تستخدم غرف الاحتراق الجديدة دوران البخار للتبريد.

سنة التأسيس:
١٩٩٦

مجالات الاستخدام:

كمحرك لحرق الوقود وزيادة درجة حرارة الهواء الداخل في التوربينات الغازية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الأغطية	ملبس معدني خزفي الوجه الصلب
النوع	السبائك المحسنة ذات اساس من النيكل NIMONIC75، NIMONIC263، HASTELLOYX

الميزات التنافسية:

درجة حرارة العمل العالية جداً

صمام التحكم الإلكتروني في الوقود (الحاكم) للتوربينات الغازية

بقدرة أقل من ١٥ ميجاواط

شركة كنترول بويان للآلات الدقيقة والتحكم

www.cpec.ir

التعريف بالمنتج:

يُعرَّف الحاكم ببساطة بأنه جهاز يتحكم في السرعة أو مؤشرات أخرى في المحرك الرئيسي لنظام ما. المحركات الرئيسية هي الآلات الدوارة التي تأخذ قوتها من مصدر طاقة مدخل آخر مثل البخار أو الماء. يتحكم الحاكم في السرعة الرئيسية للمحرك من خلال تغيير كمية تدفق الطاقة المدخلة.

المكونات الرئيسية لأنظمة الحاكم هي: مستشعر السرعة والجزء الذي يتحكم في صمام مدخل الطاقة. في الحاكم، يتم مقارنة الإشارة الناتجة عن السرعة المحسوسة بإشارة سرعة مرجعية ويتم إنشاء إشارة خطأ تُستخدم لتحكم في سرعة المحرك الرئيسي. بشكل عام، يمكن تسمية أي عملية تساعد في التحكم في مخرجات المحرك الرئيسي (مثل محركات الغاز والبخار والديزل أو التوربينات الغازية) بالحاكم. بالإضافة إلى التحكم التلقائي في السرعة، يمكن للحاكم أيضًا التحكم في المؤشرات الأخرى. على سبيل المثال، في المضخة، يمكن للحاكم أن يتحكم في ضغط التفريغ، بحيث يظل الضغط ثابتًا بغض النظر عن معدل التفريغ.

سنة التأسيس:

٢٠٠٥

مجالات الاستخدام:

متحكم للتوربينات في التطبيقات المختلفة مثل توربينات الضخ والتوربينات المولدة والتوربينات الضاغطة.

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

دقة التحكم في الموضع	أقل من ٠.٠٥٪ في النطاق الكامل
دورة كاملة من الفتح والإغلاق	في أقل من ٢٥٠ مللي ثانية
المواد	السبائك المحسنة Inconel 718 و Inconel 625

الميزات التنافسية:

- دقة عالية في قياس الموضع مع إزالة التغذية الراجعة
- التحكم بطرق مختلفة (التحكم في السرعة، التحكم في معدل تدفق الغاز (الطاقة)، التحكم في الموضع)
- عدم الحاجة إلى الصيانة والإصلاح بسبب استخدام محرك CBLD

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- ANSI B16,10
- API 6D
- شهادة EuType Examination Certificate
- ISA 75,01

خدمات تجديد وإصلاح قطع المنطقة الساخنة لتوربين الغاز

باستخدام طريقة اللحام وإعادة التغطية

شركة شهريار لقطع التوربينات

www.sh-turbine.com

التعريف بالمنتج:

تُعتبر هذه القطعة جزءًا من تصنيف قطع الغيار الساخنة لأنها تقع داخل غرفة الاحتراق لتوربينات الغاز. نظرًا لظروف التشغيل الخاصة للغاية، مثل درجات الحرارة العالية والتآكل العالي والتوترات الميكانيكية العالية، فإن مادة هذه الشفرات وهندستها وطلائها لها تقنية خاصة ومعقدة.

هندسة وقياسات هذه الشفرات دقيقة للغاية، ويتم تحديد الانحناء الخاص لكل شفرة من خلال عمليات حسابية معقدة لحركة التدفق ونقل الحرارة.

سنة التأسيس:

٢٠٠٠

مجالات الاستخدام:

استخراج الطاقة الحرارية في غرفة الاحتراق ونقلُها إلى الميل في التوربين

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

مادة الشفرة	السبائك النيكل المحسنة عالية الحرارة
طلاءات الشفرات	طلاء Mcralloy طلاء السيراميك

إنتاج الشفرات الثابتة والمتحركة لتوربينات الغاز | والتي تشمل (IGT25، IGT25TB1، IGT25TB2، IGT25TB3، IGT25TB4، IGT25TV1، IGT25TV2، IGT25TV3، IGT25TV4، GEF5T V1، GEF5TV2، V93.0TB1، V93.0TB2، V93.0TV1، V93.0TV2 و V93.0TV3)

شركة دقيق پارس للصب

www.parscasting.com

التعريف بالمنتج:

يعتمد عمل التوربينات الغازية على استقبال واستغلال الطاقة المنبعثة الناتجة من احتراق الغاز الناتج من خلط الهواء المضغوط والوقود، وتحدث هذه العملية بالكامل في ثلاث مراحل منفصلة ولكن بشكل مستمر داخل كل توربين غازي، لذا فإن كل توربين غازي يتكون من ثلاثة أجزاء مستقلة متناوبة تتضمن وحدة ضاغط الهواء (Gas Generator)، ووحدة غرفة الاحتراق (Combustion chamber)، وأخيراً وحدة توربين الطاقة (Power Turbine).
أهم جزء في التوربينات الغازية الذي يقوم بتحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية هو شفراتها. في التوربين الغازي الواحد، يكون مجموعة من الشفرات ثابتة، ومجموعة أخرى تدور مع الميل وفقًا لتصميم التوربينات، والتي تسمى على التوالي بالشفرة الثابتة والشفرة المتحركة.
المنتج المقدم هو في الحقيقة شفرات ثابتة ومتحركة مصبوبة في التوربين الغازي، والتي يتم تصميمها وتصنيعها وفقًا لعملية الصب الدقيقة.

الوجهات الاولى للتصدير:
بريطانيا

سوابق التصدير:
اقل من ٥٠٠ الف دولار

سنة التأسيس:
٢٠٠٩

مجالات الاستخدام:

- تشغيل مضخات كبيرة داخل خطوط أنابيب النفط والغاز
- تزويد مصانع ومناطق معينة بالطاقة بشكل منفصل عن الشبكة
- إنتاج طاقة كهربائية لشبكات الكهرباء في قطاع الطاقة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

نوع السبيكة	سبيكة نيكل محسنة من نوع 792IN سبيكة نيكل محسنة من نوع NI939
درجة الحرارة الداخلة إلى الشفرات	تقريبا من ٨٠٠ إلى ١٢١٥ درجة مئوية
فترة الصيانة الدورية	من ١٠٠٠٠ ساعة

الميزات التنافسية:

قدرة تحمل الإجهادات الميكانيكية والحرارية الشديدة بسبب السبيكة فريدة من نوعها

نظام التحكم والحماية في نموذجين

توربين (رامبار) وتوربينات مضخة وضاغط النفط والغاز (رامبار ٢)

شركة آهار شرق لخدمات محطات توليد الطاقة

www.aharco.com

التعريف بالمنتج:

نظام التحكم في التوربينات (رامبار): هذا المنتج هو نظام التحكم في التوربينات الثقيلة للغاية في محطات الطاقة. يشمل رامبار جميع العمليات في توربين غازي أو بخاري، مثل التحكم والحماية والمراقبة على جميع العمليات والرصد وتنفيذ أوامر المشغل. تم تصميم هذا النظام للتوربينات ذات السعة العالية (أكثر من ٤ ميجاواط). يمكن تثبيت رامبار على أي نوع من التوربينات بغض النظر عن نوعها وعلامتها التجارية.

نظام التحكم والحماية في توربو المضخات والضواغط النفطية والغازية (رامبار ٢): نظام التحكم في التوربينات ذات المحورين المستخدمة لإنشاء عزم دوران لتوربو المضخات والضواغط. تم تصميم هذا النوع من التوربينات، على عكس التوربينات ذات الميل الواحد، للعمل في سرعات مختلفة، وبالتالي، نظرًا لتغير السرعة ووجود قسمين من التوربين، فإنه يتمتع بتحكم أكثر تعقيدًا.

سنة التأسيس:
٢٠٠٦

مجالات الاستخدام:

تحديث أنظمة التحكم في التوربينات القديمة (Retrofit) بالإضافة إلى التثبيت على التوربينات الجديدة في مجالات الغاز والنفط والبتروكيماويات وما إلى ذلك

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

- إمكانية تركيبها على أنواع مختلفة من التوربينات
- تصميم نظام مراقبة
- إمكانية تشخيص الأعطال في الأجهزة والبرمجيات Hardware & Software Diagnostics
- نظام التحكم والحماية الرئيسي من عائلة S7400
- المراقبة محليا وعن بُعد

الميزات التنافسية:

- التحكم في الحمل
- التعرف الذكي على اللهب
- بدء تشغيل التوربين بأقل ضغوط حرارية

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- IEC 61511
- IEC 61508
- IEEE 518
- ISA 101
- ISA 18.2
- IEC 61355
- IEC 60947

أجهزة قياس التدفق لتوربينات الغاز بدقة أقل من ١٪

Gas Turbine Flowmeter

مجموعة دلتا غاز مبين

www.deltagas.com

التعريف بالمنتج:

يحتوي هذا المنتج على ثلاثة أجزاء رئيسية دقيقة، بما في ذلك الجسم، والدوار داخل الجسم، ومجموعة النقل والمؤشر (أو الإشارة). تم تصنيع جسم هذه العدادات واختبارها وفقًا لمعايير EN12261 وINIGS102. بسبب الحساسية العالية لهذا المنتج يتم إعطاء ترتيبات خاصة في المعايير وطرق الاختبار، حيث يجب في الجزء الأول منها، أي الجسم، استخدام مواد خاصة ومراعاة التفاوتات الدقيقة للأبعاد بسبب تركيب الدوار بداخله. إن المواد الخاصة بالدوار وتوازنه واختيار نوع المحامل المستخدمة وزوايا شفراته مهمة جداً مما يجعل تصميمه وصناعته صعباً.

سنة التأسيس:
٢٠١٠

مجالات الاستخدام:

قياس استهلاك الغاز للوحدات الصناعية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

قياس التدفق	بين ٥ و٦٥٠٠ متر مكعب في الساعة
فئة الضغط	600، 300 و ANCI 150
مقياس التدفق	٦٥ إلى ٤٠٠٠ فلومتر
الحجم التقديري لمقياس الجريان	٢ إلى ١٢ اينش

الإصلاح الأساسي لتوربين SGT 100

شركة كارنو ايده آل آرمان

www.carnogroup.com

التعريف بالمنتج:

التوربينات الغازية هي آلة دوارة تعمل على أساس الطاقة الناتجة عن احتراق الغازات. تشتمل كل توربينة غازية على ضاغط لضغط الهواء، وغرفة احتراق لخلط الهواء مع الوقود وإشعاله، وتوربينة لتحويل طاقة الغازات الساخنة والمضغوطة إلى طاقة ميكانيكية. يتم استخدام جزء من الطاقة الميكانيكية المنتجة في التوربين لتدوير ضاغط التوربين نفسه، أما باقي الطاقة، اعتمادًا على تطبيق التوربين الغازي، فقد تقوم بتدوير المولد الكهربائي (المولد التوربيني) أو تحريك ضاغط الغاز محطات (الضاغط التوربيني) أو إنشاء قوة دفع في الطائرات (المحرك النفاث).

تعمل جميع التوربينات بمبدأ سحب الهواء إلى حيز يشبه الأنبوب وضغطه وخلطه بالوقود واحتراقه ثم خروجه بسرعة عالية. يقوم توربين الطاقة، الذي يستمد طاقته الحركية من الغازات الساخنة الخارجة من غرفة الاحتراق، بتدوير الضاغط والأجزاء المتحركة الأخرى للمحرك. يصطدم غاز العادم الصادر من غرفة الاحتراق، والذي يحتوي على قدر كبير من الطاقة، بالتوربين و يقوم بتدويره.

الوجهات الاولى للتصدير:

تركيا

سوابق التصدير:

اقل من ٥٠٠ الف دولار

سنة التأسيس:

٢٠٠٨

مجالات الاستخدام:

تحويل الطاقة الحركية للغازات إلى طاقة دورانية في خطوط نقل النفط

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

سرعة مِيل التوربين	٢٢٣٠٠دورة في الدقيقة
قوة العمل	١٨٠٠كيلوواط
تردد التشغيل	٥٥ كيلو هرتز
معدل التسخين	١٢٠٠٠ كيلوجول/كيلوواط ساعي

إصلاح أجزاء من المنطقة الساخنة لتوربين نيوبينيون و GE-F5

بما في ذلك الشفرات الثابتة والمتحركة والبطانات والقطع الانتقالية

شركة مبنا توس لإدارة إصلاح وصيانة محطات توليد الطاقة

www.mabnatouss.com

التعريف بالمنتج:

وبشكل عام فإن الأجزاء الموجودة في غرفة الاحتراق في توربينات الغاز تصنف على أنها أجزاء ساخنة. نظرًا لظروف العمل المحددة جدًا بسبب ارتفاع درجة الحرارة والتآكل بالإضافة إلى الضغوط الميكانيكية على هذه الأجزاء، فإن موادها وهندستها وطلاءها تتمتع بتكنولوجيا خاصة ومعقدة. هندسة وأبعاد هذه الأجزاء، وخاصة الشفرات والبطانات، دقيقة للغاية ويتم تحديد الانحناء المحدد لكل شفرة من خلال حسابات معقدة لنقل السوائل والحرارة.
واستنادا إلى معيار توربينات الغاز، يجب إصلاح هذه الأجزاء بعد عملية محددة اعتمادا على نوع كل جزء من الأجزاء. في هذه الإصلاحات، يتم فتح جميع الأجزاء ويجب إعادة هيكلتها وبناءها. الجزء الأكثر أهمية في عملية إعادة البناء يتعلق بالأجزاء الساخنة، وخاصة شفرة التوربين.

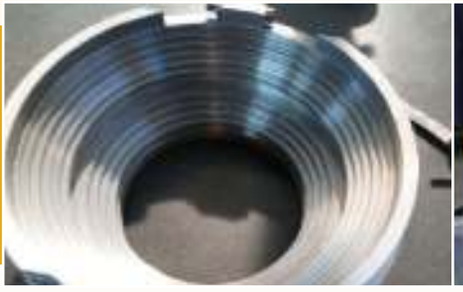
هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

مادة الأجزاء	سبائك النيكل المحسنة ذات درجة الحرارة العالية
غطاء سطح الشفرة	طلاءات ماكرالي وطلاءات سيراميك

سنة التأسيس:
٢٠٠٤

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة



الـدوار PT لتوربيـن الغـاز (Solar Saturn)، وشـفرات الصـف الرابـع والخامـس مـن قسـم PT وتوربيـن الغـاز (Sulzer) وشـفرات الجـزء الثابـت لقسـم التيـار المتـردد لتوربيـن Saturn

شركة البرز لتطوير وهندسة الضاغط التوربيني

www.alborztc.com

التعريف بالمنتج:

من أجل إعادة تصميم وتصنيع هذه المكونات، بعد تحديد هندسة المكونات والتفاوت الأبعادي والهندسي وتحديد المادة المطلوبة، يتم إنتاج الأجزاء بطريقة التصنيع من Rod Forge. خلال هذه العملية، تم التحكم في الأبعاد للأجزاء المُنتجة باستخدام CMM، ولم يتم تصميم وبناء أداة التحكم.

يتم تحديد الجنيح للشفرات بعد إعداد نقاط السحابة في برنامج CATIA. في هذا البرنامج، يتم تحديد عدة أقسام ويتم استخدام أمر SWEEP الخاص بالبرنامج. يقوم هذا الأمر بتوصيل هذه الأقسام بحيث يمر الخط الأكثر سلاسة (خط تكديس الشفرة) عبر مركز سطح جسم الشفرة بالكامل. لأن هذا الخط يجب أن يكون متعامدا مع محور القرص.

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

سنة التأسيس:
٢٠١٠

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

شبكة وأختام خلية النحل

تستخدم في توربينات الغاز وضواغط الطرد المركزي

شركة البرز لتطوير وهندسة الضاغط التوربيني

www.alborztc.com

التعريف بالمنتج:

تتحكم أختام قرص العسل، والتي يتم استخدامها في غلاف الضواغط المحورية أو أجهزة الطرد المركزي، في نظام التدفق أثناء الضغط عن طريق منع اضطراب التدفق المفرط وحتى تهدئة التدفق، وتقليل تأثير تقلبات درجات الحرارة واضطراب التدفق على اهتزاز الدوّار. تتكون هذه القنوات من جزأين: شبكة وسرير معدني. يتم إنتاج السرير المعدني عن طريق الآلات. يتم تصنيع الشبكات عن طريق لحام نقاط الشرائط المنحنية مع بعضها البعض بنمط خاص ويمكن أن يكون مرنًا. وأخيرا، يتم تثبيت هذه الشبكات على السرير المعدني بطريقة الصب.

هذا المنتج هو الاستهلاك النهائي ذو طبيعة B2B.

سنة التأسيس:
٢٠١٠

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

اصلاح توربينات الغاز Ruston TB4000

شركة البرز لتطوير وهندسة الضاغط التوربيني

www.alborztc.com

التعريف بالمنتج:

يحتاج التوربين الغازي إلى إصلاحات أساسية وثقيلة على فترات زمنية طويلة، وذلك لأن مكونات التوربين تكون تحت تأثير الأضرار المعدنية المختلفة مثل الإهتراء والقِدم والتآكل أثناء التشغيل، وهي من بين الآثار التي تقلل من عمر الأجزاء. على سبيل المثال، العمر المتوقع لمحطة توليد الطاقة ذات الدورة المركبة هو ٣٠ إلى ٤٠ سنة، ولكن العمر التصميمي لتوربينات الغاز هو ١٠ إلى ١٥ سنة (٣٠٠٠ مرة تشغيل أو ١٠٠ إلى ١٢٠ KEOH).
وفي الوقت نفسه، فإن عمر مكونات القسم الساخن يكون أيضًا أقصر ويتأثر العمر التشغيلي للتوربين بنوع وجودة الوقود ودورات تحميل التوربين وعدد مرات تشغيل التوربين (تردد البدء) وبيئة التشغيل. تعتمد المدة الزمنية اللازمة لتشغيل الدوار قبل فحص RI على ظروف مختلفة مثل حمل التشغيل، وساعات التشغيل، وعدد مرات بدء التشغيل في ظروف مختلفة، وعدد مرات التوقف بسبب مشكلات مختلفة، ونوع الوقود المستخدم وغيرها من ظروف ميكانيكية وبيئية.

سنة التأسيس:
٢٠١٠

مجالات الاستخدام:

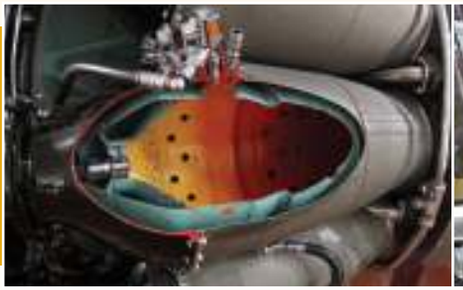
تحويل طاقة الوقود إلى أشكال أخرى من الطاقة مثل الكهربائية والميكانيكية

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

تتضمن عملية RI الخطوات التالية:

- فحص ظروف الوحدة وجمع المعلومات اللازمة (الاهتزازات وقدرة الإنتاج وغيرها) قبل إخراج التوربين من الشبكة
- عزل التوربين من التوصيلات
- فحص أدوات التوربينات ومعايرتها
- تفكيك الدوار في موقع العميل ونقله إلى الورشة التشغيلية
- تفكيك الدوار إلى أجزاء صغيرة
- فحص الأجزاء والتحقق من حالة الأجزاء من أجل تعميم استخدام الأجزاء أو الإصلاحات اللازمة أو الاستبدال بقطع جديدة.
- تجميع القرص والدوار
- توازن القرص والدوار
- التحرك ووضعه في الموضع الأصلي لأجل موقع صاحب العمل



غرفة احتراق التوربينات الغازية Werkspoor W72M

شركة البرز لتطوير وهندسة الضاغط التوربيني

www.alborztc.com

التعريف بالمنتج:

في توربينات الغاز، بعد خروج الهواء المضغوط من الضاغط و الموزع، يدخل الهواء المضغوط إلى أجزاء أخرى، حيث يتم خلطه بكمية مناسبة من الوقود ويتم إشعاله، مما يسبب زيادة في الطاقة الحركية للهواء المار عبر المحرك. يتم استخدام بعض هذه الطاقة في تدوير التوربين ويتم ضغطها، ويتم إرسال الباقي على شكل غازات عالية السرعة من فتحة الخروج وتولد قوة دافعة.

تعتبر غرفة الاحتراق من أهم الأجزاء وأكثرها تعقيدًا في التوربينات الغازية. حيث تدخل الحرارة المضافة في الدورة إلى العملية. وتعتمد درجة حرارة الهواء الداخل إلى غرفة الاحتراق على الضغط والحمل التشغيلي للتوربين ونوع الآلة وهل يتم إعادة تجديدها أم لا، ويمكن أن تتراوح بين ٣٥٠ و٨٦٠ درجة مئوية. وأيضًا، اعتمادًا على التوربين وفئته، فإن درجة حرارة الغاز الخارج من غرفة الاحتراق ستتراوح بين ١٠٠٠ و١٦٥٠ درجة مئوية في نقاط مختلفة من الغرفة.

سنة التأسيس:
٢٠١٠

مجالات الاستخدام:

الصناعات المعدنية الحديدية وغير الحديدية كمكان لمرور المعدن المنصهر

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

قوة التوربين	٨٥٣٠ حصان
الوقود	غاز طبيعي
معدل التدفق الكتلي للغاز الخارج من التوربين	١٢٣ بوند في الثانية
سرعة دوران توربينات الطاقة	٥٢٠٠ دورة في الدقيقة
العدد لكل توربين	٦ مجموعات

شفرات المنطقة الباردة للتوربينات الغازية (الضاغط) والتوربينات البخارية

شركة فرادید توربو صنعت

www.turbosanat.com

التعريف بالمنتج:

تعتبر الشفرات الثابتة والمتحركة من أهم أجزاء التوربينات، وهي ذات هندسة معقدة من حيث الشفرات والأبعاد. يعد الستار والجنيح والمنصة والجذر والشرائح أجزاء مهمة من شفرة التوربين. تتمثل المهمة الرئيسية لشفرات التوربينات في توربينات الغاز والبخار في تحويل الطاقة الحركية للسائل الساخن إلى طاقة دورانية. في التوربينات، بسبب ارتفاع درجة الحرارة وسرعة المعدات، يتم تطبيق ضغوط عالية على أجزاء وشفرات التوربين؛ ولهذا السبب، فإن هذه الأجزاء مصنوعة من سبائك خاصة ومتوازنة بدقة عالية جدًا، ويتم تثبيتها على الدوار. يتم تطبيق أنواع مختلفة من الطلاءات لحماية هذه الأجزاء من ظروف العمل الخاصة وأيضًا لزيادة عمر الأجزاء.
بالإضافة إلى الهندسة والمواد وطرق الإنتاج المحددة لهذا النوع من الأجزاء، يتم أيضًا استخدام عملية خاصة لمراقبة الجودة في هذه الحالة.

سنة التأسيس:
٢٠١٣

مجالات الاستخدام:

تستخدم في محطات توليد الكهرباء والصناعات النفطية والبتروكيماوية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

شفرات التوربينات البخارية	❊ **المواد:** حديد الدكتايل ❊ **موقع التثبيت:** الصفوف الأخيرة من الجزء LP من التوربينات البخارية
شفرات المنطقة الباردة للتوربينات الغازية	**موقع التثبيت:** جزء الضاغط

شرائح كتلة الغلاف لتوربين الغاز

شركة فرادید توربو صنعت

www.turbosanat.com

التعريف بالمنتج:

يشكل هذا المنتج المكونات الثابتة (الشفرات الثابتة) للتوربين والأجزاء المرتبطة به. تعتبر الشفرات الثابتة والمتحركة من أهم أجزاء التوربينات التي لها هندسة معقدة من حيث القشرة والأبعاد. يعد الغلاف والجنيح والمنصة والجذر والشرائح أجزاء مهمة من شفرة التوربين. تتمثل المهمة الرئيسية لشفرات التوربينات في توربينات الغاز والبخار في تحويل الطاقة الحركية للسائل الساخن إلى طاقة دورانية. في التوربين، بسبب ارتفاع درجة الحرارة وسرعة المعدات، يتم تطبيق ضغوط عالية على الأجزاء والشفرات.
ولهذا السبب، فإن هذه الأجزاء مصنوعة من سبائك خاصة ومتوازنة بدقة عالية جدًا، ويتم تثبيتها على الدوار. يتم تطبيق أنواع مختلفة من الطلاءات لحماية هذه الأجزاء من ظروف العمل الخاصة وأيضًا لزيادة عمر الأجزاء. بالإضافة إلى الهندسة والمواد وطرق الإنتاج المحددة لهذا النوع من الأجزاء، يتم أيضًا استخدام عملية خاصة لمراقبة الجودة في هذه الحالة.

مجالات الاستخدام:

تستخدم في محطات توليد الكهرباء والصناعات النفطية والبتروكيماوية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

سنة التأسيس:
٢٠١٣

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

الشفرات المفرغة للقسم الساخن من توربينات الغاز

شركة فرادید توربو صنعت

www.turbosanat.com

التعريف بالمنتج:

تعتبر الشفرات الثابتة والمتحركة من أهم أجزاء التوربينات، وهي ذات هندسة معقدة من حيث الدفع والأبعاد. يعد الغلاف والجنيح والمنصة والجذر والشرائح أجزاء مهمة من شفرة التوربين. تتمثل المهمة الرئيسية لشفرات التوربينات في توربينات الغاز في تحويل الطاقة الحركية للسائل الساخن إلى طاقة دورانية. في التوربين، بسبب ارتفاع درجة الحرارة وسرعة المعدات، يتم تطبيق ضغوط عالية على الأجزاء والشفرات. ويتم استخدام أنواع مختلفة من الطلاءات لحماية هذه الأجزاء من ظروف العمل الخاصة وأيضًا لزيادة عمر الأجزاء. بالإضافة إلى الهندسة والمواد وطرق الإنتاج الخاصة لهذا النوع من الأجزاء، يتم أيضًا استخدام عملية خاصة لمراقبة الجودة لها.

سنة التأسيس:
٢٠١٣

مجالات الاستخدام:

تستخدم في محطات توليد الكهرباء والصناعات النفطية والبتروكيماوية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

نوع المادة	سبائك خاصة نيكل كروم كوبالت
موقع التثبيت	الصف الثاني بعد التوربين
درجة حرارة العمل	حوالي ٧٠٠-٨٠٠ درجة مئوية

غشاء مفرغ لتوربينات الغاز

فوهة مفرغة، وشفرة ثابتة، وحواف علوية وسفلية

شركة فرادید توربو صنعت

www.turbosanat.com

التعريف بالمنتج:

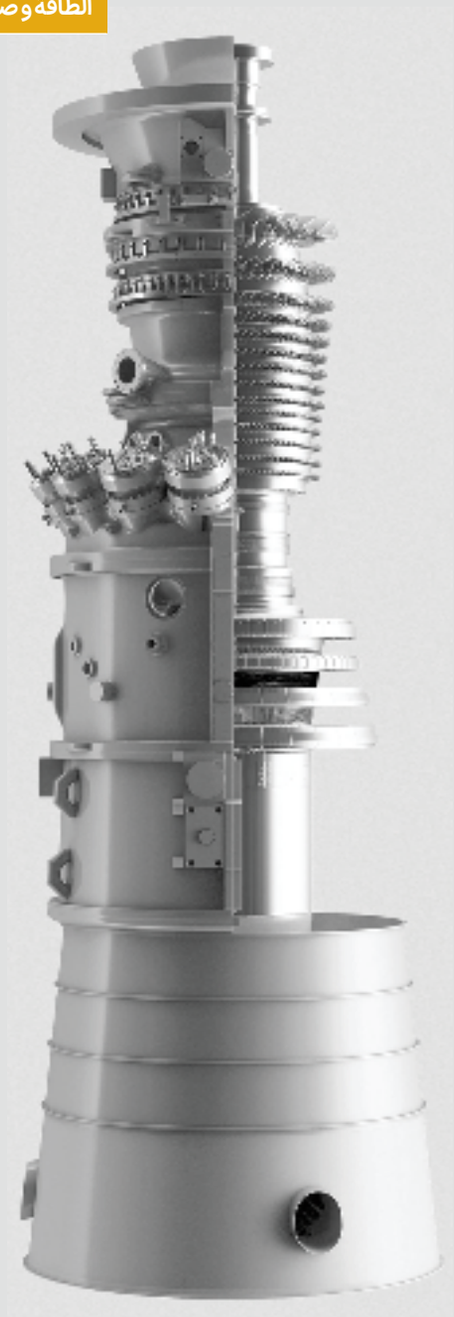
مبدأ عمل ضواغط الطرد المركزي هو استخدام قوة الطرد المركزي لزيادة الطاقة الحركية للغاز. يتم تطبيق هذا الإجراء على السائل بواسطة دوارات مثبتة على المروحة. في هذا النوع من الضاغط، العامل الرئيسي لنقل الطاقة هو دافع الضاغط، الذي يتم تركيبه على العمود ويدور معه. بعد دخول السائل إلى النافورة، يتم توجيه الدافع على الشفرات المثبتة عليه وسوف يدخل إلى الحجرة المحيطة به بحيث تتحول الطاقة الحركية المستقبلة إلى طاقة ضغط. هذه الأنواع من الضواغط هي الأكثر استخدامًا في الصناعة وتستخدم لضغط الهواء والغازات الأخرى بأحجام وضغوط مختلفة. أحد أنواع ضواغط الطرد المركزي هي ضواغط (DIFFUSER CASING COMPRESSORS) في هذه الضواغط، يكون الدافع محاط بدوارات ثابتة تسمى دوارات التوجيه (DIFFUSER). يتم تثبيت دوارات التوجيه على غلاف الضاغط ويدخل السائل الذي يمر عبر الدافع إلى دوارات التوجيه. يتم معظم استخدام دوارات الموزع في الضواغط متعددة المراحل ذات الضغط العالي.
الحاجز المعدني الرقيق هو جزء من جسم ضواغط الطرد المركزي متعددة المراحل وهو عبارة عن جدران قابلة للاستبدال يتم وضعها بين دافعات المراحل المختلفة للضاغط.

مجالات الاستخدام:

أحد الأجزاء الرئيسية لضواغط الطرد المركزي

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

سنة التأسيس:
۲۰۱۳



مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

تحديث نظام التحكم DCS وأنظمة حماية توربينات الغاز

شركة نيك انديشان انرجي مهام شرق

www.nicaco.com

التعريف بالمنتج:

نظام التحكم الموزع (DCS) أو (Distributed Control System) هو أحد أذكى الأنظمة المستخدمة في المصانع ومراكز التحكم. ولكل جزء من النظام، مثل إدارة البيانات والوصول إليها، وإدارة المعالجة، ووحدة العرض الرسومي، وجمع البيانات، وظيفته الخاصة. ويتم الاتصال بين كل عنصر في المصنع من خلال كمبيوتر مُوزَّع يُسمى أيضًا «شبكة التحكم». والعنصر الرئيسي في المصنع هو «نظام التحكم المُوزَّع» الذي يستخدم لاتخاذ القرارات تلقائيًا بناءً على المعلومات الإنتاجية المحدثة باستمرار في جميع أنحاء المصنع.

على سبيل المثال، فإن نظام DCS المستخدم في محطة الطاقة الكهربائية يزيد تلقائيًا من قدرة إنتاج البخار في التوربينات المختلفة، وذلك لضمان تناسبها مع زيادة طلب الكهرباء عند ارتفاع درجة الحرارة، وانخفاض الطلب مرة أخرى عند انخفاضها.

مجالات الاستخدام:

- مراقبة مؤشرات التوربينات و المولدات
- تحديث نظام التحكم بناءً على وحدات التحكم المتوفرة في السوق بدلاً من نظام التحكم القديم
- تحسين نظام الحماية باستخدام مرحلات إلكترونية بدلاً من مرحلات حماية ميكانيكية قديمة

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

سنة التأسيس:
٢٠١٤

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

تجديد وإصلاح الكارتر الداخلي، غرفة الخلط، والبطانة لتوربينات الغاز V 94.2 و BBC13D

شركة تكنولوجيا بايا مواد

www.payamavad.com

التعريف بالمنتج:

غرفة الاحتراق (غرفة الخلط) في توربين الغاز هي الجزء الذي يقع بين الضاغط والتوربين ووظيفتها حرق الوقود وزيادة درجة حرارة الهواء الداخل. الجدار الداخلي (الإنركيسنغ) هو جزء مسؤول عن نقل منتجات الاحتراق من غرفة الاحتراق إلى التوربين. تتعرض هذه القطع أثناء التشغيل لأضرار مختلفة مثل الزحف، الأكسدة، التآكل، الإحتكاك والإرهاق. إن تموضع هذه السبائك في درجات حرارة أعلى من ٧٠٠ درجة مئوية بمرور الوقت يؤدي إلى تشكل الرواسب، خاصة في حدود الحبيبات، وكذلك زيادة المسافة بين الرواسب في المجال. كل هذه العوامل تسبب في تقليل مقاومة المعدن الميكانيكية وتتعرض المناطق التي يوجد بها تركيز حراري أكبر للتلف. تتسبب هذه الأضرار في حدوث أضرار وخسائر في القطع، والتي يمكن في معظم الحالات إصلاحها وإعادتها للإستعمال من خلال اعتماد إجراءات فنية وهندسية خاصة. تتبع الأجزاء التالفة واتخاذ تدابير مثل عمليات الأنابيب، والطحن، واللحام، والانحناء، وعمليات الأنابيب النهائية، من ضمن الإجراءات التي تؤدي إلى إصلاح وتجديد هذه القطع المذكورة. تم إصلاح وتجديد هذه القطع المتضررة، بما في ذلك الإنركيسنغ، وغرفة الخلط، والعمود والبطانة الداخلية لتوربينات الغاز SIEMENS V94.2 و BBC13D، من خلال إعداد وإنتاج المعرفة الفنية ذات الصلة لأول مرة في إيران من قبل شركة تكنولوجيا مواد پايا. تشمل الأنشطة التي تتطلب القدرة اللازمة في عملية الإصلاح دراسة البنية الدقيقة للمعادن، ودراسة آليات التدمير النشطة على القطعة، وتصميم قالب العمليات الحرارية المطلوبة، وتصميم وتصنيع أدوات اللحام والعمليات الحرارية المطلوبة وتنفيذ جميع مراحل اللحام، وإصلاح الأبعاد ومراقبة الجودة.

سنة التأسيس:
٢٠٠٤

مجالات الاستخدام:

السبائك المستخدمة في غرفة الإحتراق ومسارات الغاز الساخن

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

نوع المادة: السبيكة المحسنة إنكونيل ٦١٧

مقسم تدفق الوقود (فلوديوايدر) لتوربين الغاز GE

شركة صافات انرجي يزد

www.safatco.com

التعريف بالمنتج:

فلوديوايدر هو جزء من نظام تزويد الوقود في محطات توليد الطاقة التي تعمل بالغاز الطبيعي، ومسؤول عن توزيع الوقود السائل في التوربينات الغازية. يوجد في كل توربين غازي عدة غرف احتراق، حيث يتم تحويل الطاقة الكيميائية للوقود إلى طاقة غاز ساخن. يجب توزيع الغاز الساخن الناتج بالتساوي في جميع أنحاء التوربينات بين غرف الاحتراق. سيؤدي الاختلاف في تدفق الوقود إلى إنشاء اختلاف في درجات الحرارة في نقاط مختلفة من التوربينات، مما يتسبب في حدوث إجهادات ميكانيكية وحرارية على الأجزاء، مما يؤدي إلى تقليل العمر الإفتراضي للأجزاء الساخنة في التوربينات وانخفاض الكفاءة الحرارية. تتمثل وظيفة فلوديوايدر بتوزيع الوقود السائل في التوربينات الغازية.

سنة التأسيس:
١٩٨٠

مجالات الاستخدام:

توزيع الوقود السائل في توربينات الغاز في محطات الطاقة الغازية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الأجزاء الرئيسية:

- جسم المضخة
- المضخة
- الترس الرئيسي
- الترس المجمع
- محرك التشغيل
- مدخل الوقود
- مخرج الوقود

نظام الوقود في التوربينات الصناعية ومحطات الطاقة

شركة صافات انرجي يزد

www.safatco.com

التعريف بالمنتج:

هذا النظام يتكون من عدد كبير من الأجزاء لتوفير الوقود لتوربين الغاز. تتضمن هذه الأجزاء فلوديوايدر كموزع للوقود، وصمام التدقيق للسماح بتدفق السائل في اتجاه واحد، وردة القفل(لوك ووشر)، وحشية للإحكام، وصمام سيرفو (المؤازرة). يتم تصنيع جميع هذه الأجزاء من خلال عمليات الصب والخراطة الآلية والخ.

سنة التأسيس:
١٩٨٠

مجالات الاستخدام:

موزع وقود للتوربينات الغازية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الأبعاد	حوالي ٢ × ٣ متر
الإرتفاع	حوالي ١/٣ متر
الوزن التقريبي	حوالي ٨٠٠ كيلوغرام
الطاقة الكهربائية المطلوبة	٢٥ كيلوواط

دوار التوربين الغازي

مع سرعة دوران (٣٠٠٠و حتى ٣٠٠٠٠) دورة في الدقيقة وقدرة (٣وحتى ٢٥ ميجاواط)

شركة توسعة ماشين ايرسا الصناعية

www.irsamachine.com

التعريف بالمنتج:

يتكون دوار توربين الغاز من قطعتين رئيسيتين: وهما دوار PT ودوار GG لتوربين الغاز. إن دوار GG لتوربين الغاز مسؤول عن تزويد وضغط الهواء الذي يحتاجه المحرك للاحتراق وتبريد غازات الاحتراق في غرفة الاحتراق. على سبيل المثال، يولد دوار GG لتوربينات SGT600 ضغطًا يبلغ حوالي ١٥ بارًا ومعدل تدفق يبلغ حوالي ٨٠ مترًا مكعبًا في الدقيقة عند سرعة دوران ١٠٥٠٠ دورة في الدقيقة. إن دوار PT مسؤول عن تحويل الطاقة الحركية للغاز الناتج عن الاحتراق إلى طاقة ميكانيكية وتشغيل مُكثف الغاز أو المولد المتصل بدوار PT. تتكون هذه الدوارات من عدة أقراص متصلة ببعضها البعض بالإضافة إلى ميل رئيسي متصل بالأقراص.

سنة التأسيس:
٢٠١٠

مجالات الاستخدام:

جميع التوربينات الصناعية المستخدمة في صناعة النفط والغاز والتكرير والبتروكيماويات، وتوربينات الغاز لتوليد الكهرباء، والمحركات الهوائية ...

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

مادة الأقراص	السبيكة المحسنة
التسامح الهندسي للأقراص	٥ ميكرون
الدوران	من ٣٠٠٠ إلى ٣٠٠٠٠ دورة في الدقيقة
الإستطاعة	من ٣ إلى ٢٥ ميجاواط

إصلاح شامل لتوربينات الغاز

بما في ذلك التفكيك، وفحص القطع، وتصنيع قطع الغيار، والتوازن والتجميع

شركة بدر سيستم الهندسية

www.badrsystem.com

التعريف بالمنتج:

يمكن اعتبار SGT400 أصغر توربين غازي على نطاق محطة الطاقة (صنعته شركة Siemens الألمانية)، وهو توربين ذو متغيرين. تم طرح أول توربين من هذا النوع باستطاعة تقديرية ٩/١٣ ميجاوات في عام ٢٠٠٠. وفي عام ٢٠٠٨، تم تقديمه أيضًا كمجموعة وكمحرك ميكانيكي للمعدات الدوارة، ودخل نوعه المحسن بقدرة اسمية ١٥ ميجاوات إلى السوق.

من بين ميزات هذا التوربين الغازي استخدام نظام IGV في المراحل الخمسة الأولى من الضاغط. توفر هذه الميزة أفضل أداء في ظروف التشغيل المختلفة، وهي مصممة ومصنوعة لكل من احتياجات توليد الكهرباء ومحرك المعدات الدوارة الميكانيكية. يتطلب إصلاح توربين غازي بعد فترة زمنية محددة من تشغيله تفكيك جميع أجزائه.

سنة التأسيس:
١٩٩٢

مجالات الاستخدام:

إنتاج الكهرباء والمحرك الميكانيكي لمعدات الدوران

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

في صيانة هذا التوربين، قبل تفكيك التوربين، يتم إجراء فحص بيروسكوبي أولي لتقييم الحالة العامة للتوربين. بعد إعداد تقريرعن الحالة المُسلمة للتوربين، قبل التفكيك، يتم فصل غلاف التوربين (النازع وموزع التوربين) أولاً عنه؛ ثم يتم تفكيك الأجزاء الثلاثة: الضاغط، وغرفة الاحتراق والتوربين، من على الميل الرئيسي. ثم يتم تفكيك الأنظمة السفلية مثل العادم، ومحرك الملحقات، وغرفة الاحتراق، وكذلك يتم تفكيك الضاغط، والبطانة، والشفرات المتحركة، وأقراص الضاغط بشكل منفصل بهدف إصلاحها. بعد التفكيك للفحص الأولي، يتم غسل الأجزاء وتنظيفها. في الخطوة التالية، يتم فحص الأجزاء للتأكد من أنها بحاجة إلى الاستبدال أم لا. بعد استلام قطع الغيار وإعداد قطع الغيار البديلة، يتم تجميع الأجزاء والأنظمة مرة أخرى. في هذه الأثناء، يتم رصف الشفرات على الأقراص، ويتم موازنتها، ويتم تجميعها على الميل الموازن بناءً على Run Out لكل منها.

بطاقات التحكم في محطات الطاقة | وتشمل: بطاقات نظام التحكم الموزع DCS ، بطاقات نظام Allen Bradley PLC-5 ، بطاقات لنظام ESD Prosafe، بطاقات نظام التحكم في توربينات الغاز CCC، بطاقات نظام التحكم في المحامل AMB و AMB V2 المغناطيسية التوربينية، بطاقات وحدة التحكم FCV أو صمام التحكم في الوقود(Fuel Control Valve)

شركة صنعت الكتريك امواج ابي

www.amvajeabi.com

التعريف بالمنتج:

بطاقات نظام التحكم الموزعDCS: أنظمة التحكم الموزعة (DCS) (Distributed Control System) هي نوع من أنظمة التحكم في العمليات التي يتم فيها توزيع المكونات التحكمية، وخاصة التحكمات في جميع أنحاء العملية. يتم تصميم وتصنيع CSs بشكل عام كبنية تحكم متعددة الطبقات، من مستويات الإشراف والإدارة إلى المستويات السفلية للتحكم في تفاصيل العملية المحلية. يتكون نظام التحكم الموزع من مجموعة من التحكمات، ويمكنه من خلال وحدات الإدخال والإخراج الخاصة به تلقي الإشارات المطلوبة وإصدار الأوامر اللازمة. يتم الاتصال بين التحكمات أيضًا من خلال شبكات صناعية قياسية. يمكن القول أن DCS نظام مناسب للتحكم في العمليات في الصناعات الكبيرة.

بطاقات نظام PLC5 آلن برادلي: نظام PLC، والذي يعني وحدة تحكم منطقية قابلة للبرمجة، هو جزء لا يتجزأ من الأنظمة الصناعية، ووظيفته مراقبة وتحكم ومراقبة العمليات الصناعية. PLC هو وحدة تحكم برمجية تستقبل المدخلات من خلال بطاقات الإدخال، وتعالجها وفقًا لبرنامج مخزن في ذاكرتها، ثم ترسل نتيجة العملية من خلال بطاقات الإخراج كأوامر إلى مستقبل ومُنفذ الأمر.

بطاقات I/O نظام ESD Prosafe: نظام ProSfe PLC (Programmable Safety Systems) هو نظام حماية صناعي يمكنه تنفيذ جميع المهام والوظائف الأمنية الإعتيادية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للنظام أيضًا أداء وظائف غير آمنة، بما في ذلك الاتصال بين الإنسان والآلة (MMI)، وأنظمة التحكم الموزعة (DCS)، وإمكانية تسجيل تسلسل الأحداث (SER)، والاتصال بنظام SCADA.

بطاقات نظام التحكم بتوربينات الغاز CCC: في خروجيات مصافي النفط ومحطات تقوية ضغط الغاز، يتم استخدام توربينات ضاغطة لتعزيز ضغط الغاز، وأحد أنظمة التحكم في هذه التوربينات هو نظام التحكم CCC. يتكون

سنة التأسيس:
١٩٩٢

هذا النظام من مجموعة من البطاقات الإلكترونية للمعالجة والاتصال والمدخلات/المخرجات والطاقة والعزل وتحويل الإشارات، والتي تؤدي ثلاث مهام رئيسية مهمة وهي: «التحكم في ظروف بدء التشغيل والإيقاف» و«التحكم في ظروف التشغيل العادية» و«التحكمات الوقائية والسلامة»
بالإضافة إلى ذلك، يوفر نظام التحكم CCC مراقبة مستمرة للتوربينات الضاغطة والاتصال بأنظمة التحكم الأخرى، مثل أنظمة التحكم الموزعة (DCS) وأنظمة التحكم عن بعد والمراقبة (SCADA) وأنظمة الحماية من الصواعق (ESD). نظرًا لحساسية استخدام هذا النظام، فقد تم مراعاة الحماية والسلامة بشكل كبير في تصميمه.

بطاقات نظام التحكم في المحامل المغناطيسية التوربينية AMB و AMB v2: يتم تصميم وتصنيع نظام AMB (ActiveMagnetic Bearing) لضمان استقرار تعليق المحامل المغناطيسية.
بعد بدء التشغيل، تقوم هذه المحامل بتعليق محور الدوران باستخدام القوة المغناطيسية لتقليل الاحتكاك إلى الحد الأدنى. يتمثل دور نظام AMB المنتج في التحكم ومراقبة المعلمات المختلفة لهذا العملية، مثل التعليق في الاتجاهات المحورية والشعاعية (X، Y، Z)، ودرجة حرارة المحمل، وسرعة الدوران، وما إلى ذلك.

بطاقات التحكم في FCV أو صمام التحكم في الوقود (Fuel Control Valve): كما هو واضح من اسمها، فإن FCV هي صمامات التحكم في الوقود في التوربينات. نظرًا لأن التحكم في سرعة التوربينات الغازية يتم عن طريق التحكم في وقود التوربينات، فإن التحكم في وقود الإدخال إلى التوربينات بسرعة استجابة عالية أمر مهم. هذا الأمر مهم بشكل خاص في الحالات التي يكون فيها التحكم في سرعة التوربينات أكثر حساسية (مثل التوربينات المستخدمة في GTG عندما يكون مخرج المولد متزامنًا مع الشبكة)، حيث يصبح الأمر أكثر أهمية. لذلك، فإن الحساسية الوظيفية وسرعة الاستجابة والدقة ودقة FCV أو صمام التحكم في الوقود لها تأثير كبير على التحكم في التشغيل الصحيح للتوربين. نظرًا للحساسية والسرعة العالية المطلوبة، يتم تصميم وتصنيع FCV بشكل أساسي باستخدام Stepper Motors.

مجالات الاستخدام:

بطاقات نظام التحكم الموزعDCS:
- أنظمة الأتمتة الصناعية
- مصافي النفط والغاز والبتروكيماويات
- محطات الطاقة

بطاقات نظام PLC-5 آلن برادلي:
- صناعات تحويل الطاقة
- البتروكيماويات ومصافي النفط، محطات تقوية ضغط الغاز، محطات توليد الطاقة، أنظمة معالجة مياه الصرف الصناعية، أنظمة معالجة وإعادة تدوير الغاز
- الصناعات الآلية ...

بطاقات I/O نظام ESD Prosafe:
- الصناعات الكيميائية والتنقيب وتكرير النفط والغاز...

بطاقات نظام التحكم بتوربينات الغاز CCC:

- أنظمة تقوية الضغط وحقن خطوط خروج مصافي الغاز
- منصات انتاج ونقل الغاز
- محطات تقوية الضغط في مناطق عمليات نقل الغاز

بطاقات نظام التحكم في المحامل المغناطيسية التوربينية AMB و AMB v2:

- التحكم في تعليق محور التوربينات وتوربوكمبرسات صناعات النفط والغاز والبتروكيماويات
- التحكم في تعليق توربو الضغط وتوربو المولدات للضغط العالي
- آلات دوارة بدقة ميكانيكية عالية مثل CNC

بطاقات التحكم في FCV أو صمام التحكم في الوقود (Fuel Control Valve):

- التحكم بدوران توربو الضغط
- التحكم بدوران توربو المولدة
- التحكم بدوران التوربينات المركبة GTCC

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

بطاقات نظام التحكم الموزع DCS	❊ الاتصال بالشبكة القياسية Ethernet بشكل Full Duplex وبسرعة 100 MB/second ❊ 12VDC/24 Power supply DC-DC
بطاقات نظام PLC-5 آلن برادلي	❊ بطاقات الدخول والخروج الرقمية ذات ال ١٦ قناة ❊ بطاقات الدخول التناظرية ذات ١٦ قناة ❊ بطاقة الإتصال Modbus ❊ بطاقة التغذية
بطاقات I/O نظام ESD Prosafe	❊ ٣٢قناة منفصلة ٢٤ او ٤٨ فولط ❊ ١٦ قناة دخول للجهد/ ترموكوبل ❊ العزل بين قنوات البيانات وقنوات المجال
بطاقات نظام التحكم في المحامل المغناطيسية التوربينية AMB و AMB v2	❊ إشارة تحكم داخلة: 20mA-4 DC ❊ استهلاك الكهرباء: 600W Maximum ❊ إشارة معلومات الموقع: 20mA-4 DC
بطاقات التحكم في FCV أو صمام التحكم في الوقود (Fuel Control Valve)	❊ إشارات التحكم الداخلة: 20mA-4 DC ❊ إشارة تحكم مخرج محرك الخطوة: 100V Minimum ❊ إستهلاك الكهرباء: 600W Maximum

الميزات التنافسية:

بطاقات نظام التحكم الموزعDCS	❊ إمكانية إنتاج تراخيص متوافقة مع برنامج DeltaV ❊ Redundancyl تلقائية بين بطاقات I/O ذات ٨ قنوات
بطاقات نظام PLC-5 آلن برادلي	❊ يحتوي على بطاقات رقمية وتناظرية عالية الدقة وبطاقة ارتباط مدباس Modbus
بطاقات I/O نظام ESD Prosafe	❊ إمكانية برمجة منفصلة لكل قناة كمدخل جهد/مدخل ترموكوبل ❊ يحتوي على مضخم قابل للتعديل داخليًا لضبط نطاق/ دقة الإدخال
بطاقات نظام التحكم في المحامل المغناطيسية التوربينية AMB و AMB v2	❊ انخفاض عدد لوحات النظام ❊ استبدال القطع المناسبة والحديثة
بطاقات التحكم في FCV أو صمام التحكم في الوقود (Fuel Control Valve)	❊ انخفاض عدد لوحات النظام ❊ استبدال القطع المناسبة والحديثة

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- IEC61326-1
- IEC61131-2
- IEC60068-2-1
- IEC60068-2-2
- IEC60068-2-30

الإصلاحات الرئيسية لتوربين الغاز موديل DU80L

شركة نيرو ميكانيك اسيا للهندسة

www.niroomechanic.ir

التعريف بالمنتج:

إن للتوربينات مشاكل مهمة مثل الإضطراب، Creep، Hot Spot، Stall وMiss Fire وعدم الانتباه إليها سيؤدي إلى أضرار جسيمة للوحدة

- **ظاهرة Stall أو الانفصال:** إذا أصبحت سرعة مرور التدفق من شفرات الضاغط عالية بما يكفي بحيث ينفصل التدفق عن الجزء الخلفي من الشفرة، تنشأ تيارات دوامة خلف الشفرة، ونتيجة لذلك، لايمكن للضاغط إنشاء الضغط المطلوب عند مخرج الشفرة، وتسمى هذا الظاهرة STALL او (الانفصال).
- **ظاهرة الإضطراب (Surge):** أي عامل يجعل الضاغط غير قادر على إنتاج الضغط المطلوب السابق (الضغط عند مدخل الشفرة) ونتيجة لذلك يصبح الضغط عند مخرج الضاغط أكبر من الضغط الناتج (المدخل) للضاغط، ويكون التدفق الخارج عرضة للعودة إلى المدخل، كما أن تصادم كتل الضغط العالي والمنخفض وتغيير اتجاه التدفق الذي يؤدي إلى الاهتزاز والضوضاء العالية يسمى أيضًا بالإضطراب.
- **ظاهرة Hot Spot:** عندما يكون الفرق بين ضغط الوقود الذي يرش بواسطة الفوهة في غرفة الاحتراق (Pfuel Gas) والهواء الداخل أكبر من الحد المسموح به، تتشكل اللهب في الجزء العلوي من غرفة الاحتراق مما يتسبب في تعرض شفرات التوربينات الأولية للهب وارتفاع درجة حرارتها بشكل موضعي وحرقها، ويسمى هذا الظاهرة Hot Spot.
- **ظاهرة Mis Fire:** إذا تحول الاحتراق في التوربين لأسباب ما إلى انفجار، مما يؤدي إلى زيادة الضغط الفوري في غرفة الاحتراق، وسنحصل على عودة تدفق الهواء إلى اتجاه الضاغط المحوري، ونتيجة لذلك، سيؤدي الى اضطراب للضاغط المحوري. من أسباب MIS FIRE، دخول كمية زائدة من الوقود إلى غرفة الاحتراق أثناء بدء التشغيل أو زيادة نسبة الوقود إلى الهواء بشكل مفاجئ أثناء التشغيل.

سنة التأسيس:

٢٠٠٩

مجالات الاستخدام:

- الإستخدام في محطات الطاقة عن طريق ربطها بمولد لتوليد الطاقة الكهربائية
- استخدامات الصناعات العسكرية والنقل مثل السفن والغواصات
- الإستخدام في الصناعات النفطية

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الطاقة الناتجة	٢٥/٦ ميجاواط
الكفاءة	٣٥/٦٪
معدل تدفق الغاز الناتج	٨٧ كيلوجرام في الثانية
درجة الحرارة الناتجة	٤٨٠ درجة مئوية

شفرات المنطقة الباردة في توربينات الغاز وشفرات توربينات البخار

شركة نيرو ميكانيك اسيا الهندسية

www.niroomechanic.ir

التعريف بالمنتج:

الشفرات الثابتة والمتحركة من أهم أجزاء التوربينات، حيث تتميز بهندسة معقدة من حيث الشكل والأبعاد. الشرود، الإيرفويل، المنصة، الجذر والشرائح من أهم أجزاء شفرات التوربين. وفي التوربين، تتعرض الأجزاء والشفرات للضغوط العالية بسبب الحرارة والسرعة العالية للمعدات. ولهذا السبب، تصنع هذه الأجزاء من سبائك خاصة ويتم تركيبها على الدوار بتوازن و بدقة عالية. ويتم تطبيق أنواع مختلفة من الطلاءات لحماية هذه الأجزاء من الظروف التشغيلية الخاصة وزيادة عمر القطع. بالإضافة إلى الهندسة، والمواد، وطرق الإنتاج الخاصة لهذه الأنواع من الأجزاء، يتم استخدام عملية مراقبة الجودة الخاصة أيضًا في هذا الصدد. تلعب الشفرات الثابتة والمتحركة للتوربين، التي يتم تثبيتها في الجزء البارد منه، دورًا حيويًا في أداء التوربينات وزيادة كفاءتها. حيث أن أصغر خطأ في التصنيع أو التصميم لهذه الأجزاء يؤدي إلى فقدان كفاءة التوربينات أو اقتراب ظروف التشغيل للتوربين إلى حالة الإضطراب وعدم الاستقرار. وبالنظر إلى السرعة العالية للتوربينات الصغيرة، فإن أصغر اتصال ناتج عن تداخل الأجزاء بسبب الإضطراب سيؤدي إلى أضرار لا يمكن تعويضها للتوربين.

سنة التأسيس:
٢٠٠٩

مجالات الاستخدام:

تحويل الطاقة الحركية للتدفق الساخن إلى طاقة دورانية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

بشكل عام، يتضمن مسار تصنيع الشفرات الخطوات التالية:

- CMM وإنتاج سحابة نقاط الشفرة وإنشاء نموذج ثلاثي الأبعاد
- اختيار المادة من خلال تحليل المادة للنموذج المستهلك
- إعداد المادة الخام المزورة
- تحويل التصميم ثلاثي الأبعاد إلى GCODE لإرساله إلى ماكينات CNC وتصنيع الشفرات وفي النهاية صنفرة الشفرات
- مراقبة جودة الشفرات النهائية

التصنيع وإنتاج شفرات التوربينات الغازية والبخارية

شركة بيشرو صنعت دقيق الفنية والهندسية

www.psdiran.ir

التعريف بالمنتج:

شفرة التوربين هي من أهم الأجزاء المشكلة للتوربينات الغازية والبخارية. تحظى عملية تصنيع شفرات التوربينات بأهمية كبيرة بسبب الأحمال الميكانيكية والديناميكية الكبيرة التي تتعرض لها تتكون الشفرة من مناطق مختلفة، منها الشرود ومناطق الإحكام، والسطح الهوائي، والساق، وفتحات التبريد، والجذر. يتم تصنيع كل منطقة بطريقة مختلفة حسب نوع المادة وشفرة التوربين (الصناعة الهوائية أو الصناعات الأخرى، الضاغط أو التوربين).

بشكل عام، يتم تصنيع شفرات التوربينات أو الضواغط عن طريق تشكيل المادة الخام إلى الشكل المطلوب باستخدام أحد طرق الحدادة أو الصب الدقيق. ثم يتم استخدام طرق مختلفة للتشغيل الآلي لجعل أجزاء الشفرة تبلغ الأبعاد النهائية.

أدق جزء في الشفرة من حيث الأبعاد هو الجزء الجذري، والذي يستخدم عادةً طرقًا خاصة لصناعته آلياً.

سنة التأسيس:
٢٠٠٦

مجالات الاستخدام:

استخراج الطاقة من الغاز ذو درجة الحرارة العالية والضغط العالي المنتج في غرفة احتراق التوربين

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

مواد الشفرة	السبيكة الممتازة، وفولاذ، والسبائك القائمة على اساس النيكل مثل NI90، NI80 وST410
أجزاء الشفرة الرئيسية	❊ الجذر ❊ المنصة ❊ السطح الهوائي

نظام التحكم بتوربين السولار

شركة التكنولوجيا الالكترونية وانظمة التحكم الإلكترونية

www.contronic.net

التعريف بالمنتج:

هذا المنتج عبارة عن لوحة تحكم لتوربين السولار أمريكي الصنع وتوربين من إنتاج شركة توربين ماشين خاورميانه بقدرة ٤٠٠ كيلوواط.
مضخات التوربو هي معدات ميكانيكية ذات قدرة عالية تستقبل الطاقة من الغاز وتحوّلها إلى عزم دوران ميكانيكي حتى يمكن استخدامها لتحريك التدفق مثل النفط والغاز. إن بنية مضخات التوربو هي عبارة عن توصيل مضخة بتوربين. نظرًا لضغط خطوط الأنابيب، يمكن لهذا التوربين العمل بدورات متغيرة. يتضمن التحكم الرئيسي لِلوحات التحكم في توربينات السولار جهاز PLC500 Nseries وعددًا من Signal Conditioner بأنواع مختلفة.

سنة التأسيس:
١٩٨١

مجالات الاستخدام:

التحكم بمضخات التوربو في خطوط نقل النفط والمنتجات النفطية لشركة خطوط الأنابيب والاتصالات النفطية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الأبعاد	٦٠٠ × ٩٠٠ × ٢١٠٠ ميلي متر
التحكمات	PLC 500 Nseries
الإستحصال، عرض شاشات المراقبة وجمع وتخزين البيانات	جهاز MiniPC مع نظام تشغيل Windows 10

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:
IEC 611313

مشعل توربين الغاز راستون TA 1750

شركة آذر انرجي برديس

www.pardis-energy.com

التعريف بالمنتج:

توربين الغاز هو آلة دوارة تعمل على أساس طاقة الغازات الناتجة عن الاحتراق. يتكون كل توربين غاز من ثلاث أجزاء رئيسية وهي الضاغط وذلك لضغط الهواء و غرفة الاحتراق لمزج الهواء مع الوقود وحرقهما والتوربين يحول طاقة الغازات الساخنة والمضغوطة إلى طاقة ميكانيكية. المشعل أو البورنر ضروري للاحتراق الجيد، حيث يجب أن يكون الوقود على شكل رذاذ حتى تتمكن قطرات الوقود من التبخر بسرعة أكبر. يتم تحويل الوقود إلى رذاذ بواسطة جهاز الرش. بالإضافة إلى تحويل الوقود إلى حبيبات صغيرة، يخلق المشعل أيضًا حالة من الإضطراب بين الهواء والوقود. يؤدي هذا إلى إنشاء خليط متجانس من الهواء والوقود.

سنة التأسيس:
٢٠١٧

مجالات الاستخدام:

لرش وتحويل الوقود إلى رذاذ للاحتراق في توربين RUSTON TA في غرفة الاحتراق

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

ترتيب المشاعل في افرن	لها تصاميم مختلفة
مشعل التوربين	تشمل اقسام Pilot و Main

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- ISO 1101
- ISO 128
- ISO 2768

خدمات اصلاح وتجديد أجزاء التوربينات الغازية والبخارية

باستخدام تقنية اللحام بالقوس البلازمي المنتقل (PTAW)

شركة بهينة كاران جهلستون

www.behinkaran.com

التعريف بالمنتج:

اللحام بالقوس البلازمي المنتقل (PTAW) هو عملية لحام قوس كهربائي تشبه قوس غاز التنغستن في اللحام (GTAW). ينشأ القوس الكهربائي بين القطب (عادة ما يكون مصنوعًا من التنغستن المسامية ولكن ليس دائمًا) وقطعة العمل. الاختلاف الأساسي بين هذا العملية و GTAW هو أنه في PTAW، نظرًا لموقع القطب داخل جسم الشعلة، يمكن فصل قوس البلازما عن غلاف الغاز الواقي. كما أن الحشو المستخدم في هذه الطريقة هو المسحوق المطلوب بدلاً من سلك القطب، مما يسمح بتغيير نسبة بعض العناصر أو إضافة جزيئات سيراميكية لإنشاء مركب أساسي معدني مع محسن جزيئات سيراميكية. في هذه العملية، ينشأ القوس الكهربائي بين القطب الذي يلعب دور القطب السالب وقطعة العمل التي هي القطب الموجب. بعبارة أخرى، ينتقل القوس الكهربائي من القطب إلى قطعة العمل. يتميز قوس النقل بكثافة طاقة عالية وسرعة جت البلازما العالية، ولهذا السبب فهو مناسب لصهر المعادن.

مجالات الاستخدام:

إصلاح وصيانة قطع غيار التوربينات الغازية والبخارية (في لحام الصلب الكربوني ولحام الصلب المقاوم للصدأ ولحام المعادن غير الحديدية.

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

المرحلة الأولى: الفحص الأولي والمرحلة المختبرية	❊ الفحص المعدني والميكانيكي للأجزاء المستخدمة وتحديد مواصفات القطعة ❊ إجراء عمليات الكَسوة على النُّموذَج الأوَّل ❊ التحكم في الجودة وتأكيد العملية
المرحلة الثانية: إصلاح وإعادة بناء الجزء الأصلي	❊ تركيب المعدات وتنفيذ عملية الإصلاح ❊ التحكم في الجودة ❊ التحكم النهائي بعد الإصلاح الأولي

الميزات التنافسية:

❊ استخدام قطع من سبائك ذات خواص ميكانيكية جيدة ومقاومة للإجهاد بشكل كبير جدا
❊ دقة عالية جدًا في أبعاد القطع

خدمات الاختبار والتنسيق لحاقن الوقود التوربيني V94.2 وGEF9 وMHI

شركة ارشيا نيرو كستران آجند

www.arshiaco.com

التعريف بالمنتج:

تتم عملية الاحتراق في التوربينات من خلال جزء حساس ومهم يسمى حقن الوقود. يمكن توفير الاحتراق اللازم لتشغيل التوربين والمولد وتوليد الكهرباء بمساعدة حاقنات الوقود، ولهذا الغرض من الضروري حقن الوقود بضغط عالٍ (حوالي ٥٠ بار) في حاقن الوقود. يقوم حاقن الوقود بآليته الخاصة بتحويل هذا السائل بطريقة أو بأخرى إلى مسحوق بارود ويدخل إلى غرفة الاحتراق بالهواء في دوران كامل وفي هذه المرحلة يتم الاحتراق وتدخل منتجات الاحتراق إلى التوربين وتتسبب في دورانه بسرعة، وأخيرا، يدور المولد وينتج عنه توليد الكهرباء.

سنة التأسيس:
٢٠٠٩

مجالات الاستخدام:

القيام بعملية الاحتراق في التوربينات

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

توربين V94.2	❊ معدل تدفق الرش: ٤٠لترا في الدقيقة ❊ ضغط الدخول: ٥٠بار ❊ ضغط الإخراج: من ٦ إلى ٣٣ بار ❊ درجة حرارة التشغيل: ١١٠٠
توربينات MHI	❊ معدل تدفق الرش: ٣٢ لترًا في الدقيقة ❊ ضغط الدخول : ٤٥ بار ❊ ضغط الإخراج: ١٠ إلى ٢٥ بار ❊ درجة حرارة التشغيل: ١١٥٠
توربين GEF9	❊ معدل تدفق الرش:٣٠ لتر في الدقيقة ❊ ضغط الدخول: ٤٥ بار ❊ الضغط الناتج: ٢٠ بار ❊ درجة حرارة العمل: ١١٥٠

الغلاف الخارجي والغلاف الثابت Outer Casing و Stator Casing

أجزاء من توربينات الغاز مصبوبة بحديد الزهر المرن GGG40

شركة متين فوالد سباهان

www.matinsteel.com

التعريف بالمنتج:

التوربين الغازي هو محرك احتراق داخلي من نوع الآلات الدوارة التي تعمل على أساس طاقة الغازات الناتجة عن الاحتراق. تشتمل كل توربينة غازية على ضاغط لضغط الهواء، وغرفة احتراق لخلط الهواء مع الوقود وإشعاله، وتوربينة لتحويل الطاقة الداخلية للغازات الساخنة والمضغوطة إلى طاقة ميكانيكية.

يتم استخدام جزء من الطاقة الميكانيكية المنتجة في التوربين لتشغيل ضاغط التوربين نفسه، أما باقي الطاقة، اعتمادًا على تطبيق التوربين الغازي، فقد تقوم بتشغيل المولد الكهربائي (Turbogenerator)، وتسريع الهواء (Turbojet) والتوربين المروحي أو يتم استهلاكها مباشرة عن طريق (العمود التوربيني، المحرك التوربيني، والمحرك التوربيني المروحي).

مجالات الاستخدام:

- محطات
- توليد الطاقة محرك طائرات الهليكوبتر وطائرات الركاب والطائرات المقاتلة ومعظم السفن التوربينية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

مادة الأجزاء	معدن الفونت (الحديد الزهر)
العناصر	STATOR CASING وOUTER CASING
عدد فتحات الغلاف الخارجي	٣١٦

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- ASTM E32017
- ASTM E 4072015
- ASTM E 8832017
- ISO 9451 2010

إصلاح أساسي المستوى C لتوربينات الغاز SGT 100 و SG 600

شركة ديماك دالوال دز اويل سرويسز قشم

التعريف بالمنتج:

تستخدم توربينات الغاز في فئتين عامتين، الصناعة ومحطات الطاقة. في الفئة الأولى، تستخدم توربينات الغاز لتشغيل المضخات والضواغط على شكل ضواغط توربينية أو مضخات توربينية. يحتاج التوربين الغازي إلى الفحص على فترات تحددها الشركة المصنعة، لأن مكونات التوربين تتأثر بالأضرار الميكانيكية والمعدنية المختلفة مثل الاحتكاك والتعب والتآكل والاهتراء أثناء التشغيل. ومن الآثار الهامة للأضرار المذكورة هو تقليل عمر الأجزاء. من أجل فحص دورات التوربين الغازي في الفترات الزمنية التي تحددها الشركة المصنعة، سيتم فحص مكونات التوربين على ثلاثة مستويات من غرفة الاحتراق (Combustion Inspection)، الجزء الساخن من التوربين (Hot Gas Path Inspection) وسطح التوربين (الفحص الرئيسي).

مجالات الاستخدام:

الإصلاحات الأساسية للغازات التوربينية

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

تخضع توربينات سيمنز لأنواع مختلفة من عمليات الفحص والإصلاح في المستويات من A إلى E بناءً على التصنيف الحصري لشركة Siemens. تكون مراحل إصلاحات المستوى C عمومًا كما يلي:

١. تسليم التوربينات
٢. تفكيك التوربينات والدوار ضمن الحدود المحددة
٣. فحص شفرات الضاغط وملحقاته
٤. تنظيف المكونات والأجزاء المفككة للمنطقة الساخنة
٥. اختبار غير مدمر وقياس دقيق للأجزاء
٦. إعداد قائمة بالأجزاء التي يمكن إصلاحها وتوريدها
٧. إعادة بناء الأجزاء (اللحام، والتصنيع، والطلاء، وما إلى ذلك)
٨. تجميع الدوار
٩. توازن الدوار
١٠. تجميع التوربينات
١١. اختبار التوربينات والتشغيل

الإصلاح الشامل واستكشاف الأخطاء وإصلاحها والإصلاحات الرئيسية لتوربينات الغاز MANTHM1304

شركة كيان تک ماکینات دوار بارس

www.kianturbotec.ir

التعريف بالمنتج:

يحتاج التوربين الغازي إلى فحص دوري في الفترات الزمنية التي تحددها الشركة المصنعة، وذلك لأن مكونات التوربين تتأثر بالأضرار المعدنية المختلفة أثناء التشغيل مثل الاحتكاك والتعب والتآكل، وهو أحد التأثيرات المهمة للأضرار المذكورة، مما يقلل من العمر الافتراضي للأجزاء. لغرض الفحص الدوري يتم فحص التوربين الغازي على الفترات التي تحددها الشركة المصنعة للمكونات في ثلاثة مستويات: غرفة الاحتراق (Combustion Inspection)، الجزء الساخن من التوربين (Hot Gas Path Inspection) وسطح التوربين. النشاط الرئيسي للشركة هو تقديم هذه الخدمة على ثلاث توربينات MANTHM 1304 مع ٣١٠٠٠ و١٧٠٠٠ و٥٠٠٠ ساعة تشغيل، والتي تم تسليمها للإصلاح الشامل. إجراء فحص رئيسي على التوربين الأول وعلى التوربينين الآخرين بسبب عطل شفرة ضاغط الصف الأول مما أدى إلى تدمير GG وفحص واستبدال الأجزاء التالفة.

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

الإصلاح واستكشاف الأخطاء وإصلاحها وإصلاح توربينات الغاز SOLARTAURUS 70

بما في ذلك إعادة بناء أجزاء المنطقة الساخنة

شركة كيان تک ماكينات دوار بارس

www.kianturbotec.ir

التعريف بالمنتج:

يحتاج التوربين الغازي إلى فحص دوري في الفترات الزمنية التي تحددها الشركة المصنعة، وذلك لأن مكونات التوربين تتأثر بالأضرار المعدنية المختلفة مثل الاحتكاك والتعب والتآكل أثناء التشغيل، وهو أحد الآثار المهمة للأضرار المذكورة التي تؤدي الى تقليل عمر الأجزاء. ولغرض الفحص الدوري، في الفترات التي تحددها الشركة المصنعة لمكونات التوربين، يتم إجراء ثلاثة مستويات لغرفة الاحتراق (Combustion Inspection)، والجزء الساخن من التوربين (Hot Gas Path Inspection) والتوربين بأكمله (Major Inspection).

يعد توربين SOLARTAURUS 70 أحد توربينات الجيل الثالث، التي تحتوي على شفرات مزودة بتكنولوجيا تصنيع متقدمة مثل البلورة المفردة، ويتم إجراء الإصلاح والتوريد والإصلاح لهذه الأجزاء حصريًا وفقًا لتقدير الشركة المصنعة. بالنسبة للتفتيش الرئيسي، بشكل عام، بعد تفكيك غلاف التوربين، يتم إجراء فحص عام وإعداد تقرير حول ذلك.

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

توربين بخاري بقدرة ١٦٠ ميجاواط MST -50C

شركة مبنا توكا لهندسة وتصنيع التوربينات (TUGA)

www.mapnaturbine.com

التعريف بالمنتج:

تم بناء التوربين البخاري ثنائي الضغط التابع لشركة (Mapna Tuga) والمسمى MST-50C بهدف الاستجابة لحاجة العميل إلى توربين مع انخفاض وقت الصيانة والإصلاح والتكلفة. يتمتع هذا التوربين بالقدرة على العمل في ظروف قاسية وهو مُتاح لإنتاج الكهرباء بعامل توفير مرتفع. يحتوي توربين MST-50C على مدخلين للبخار بضغوط مختلفة ويستخدم في الدورات المركبة. وتبلغ قوة هذا التوربين ١٦٠ ميجاواط وتصل كفاءة الدورة المركبة إلى ٥٠٪ باستخدام هذا التوربين وتوربينين غازيين سعة ٧٠ ميجاواط.

الوجهات الاولى للتصدير:

ألمانيا وإيطاليا وسويسرا والإمارات العربية المتحدة

سوابق التصدير:

اقل من ٥٠٠ الف دولار

سنة التأسيس:

١٩٩٩

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

إجمالي الطاقة الناتجة	١٦٠ ميجاواط
التردد	٥٠ هرتز
درجة حرارة البخار الرئيسية	٥٢٠ درجة مئوية
وزن المحرك الرئيسي	١٥٩ طن
الأبعاد	٦/٧ × ٤/٧ × ٥ متر

الميزات التنافسية:

- زيادة المقاومة الميكانيكية والاهتزازية للشفرات ذات الغلاف
- تقليل فقدان الحرارة من خلال تصميم غلاف داخلي لقسم الضغط العالي
- تصميم الجسم المتكامل لصمامات البخار الرئيسية

إعادة تصميم وتصنيع شفرات الضغط المنخفض للتوربينات البخارية

شركة ايران لإصلاح محطات الطاقة

www.iprco.com

التعريف بالمنتج:

تعتبر شفرات التوربينات البخارية من الأجزاء المهمة للتوربينات. تقوم هذه الدوارات بتحويل الحركة الخطية للبخار مع ارتفاع درجة الحرارة والضغط إلى الحركة الدورانية لمِيل التوربين. إذا تم كسر هذه الشفرة، فسيتم إيقاف التشغيل. سيكون لهذه المشكلة عواقب اقتصادية كثيرة على محطة توليد الكهرباء. عادةً ما يزيد ارتفاع شفرات الجزء منخفض الضغط من التوربينات البخارية عن ٥٠٠ ملم، ويشتمل الجزء النهائي منها على غلاف و يتم استخدام سلك التخميد في الجزء الأوسط من هذه الشفرات لتقليل الاهتزازات وبالتالي تقليل الضرر الذي يلحق بالشفرة، ونتيجة لذلك، زيادة العمر التشغيلي لهذه الشفرات. وتتمثل الوظيفة الرئيسية لسلك التخميد في تخميد الاهتزازات القسرية أثناء تشغيل مجموعة التوربينات، والتي تمرعبر فتحة شفرة الجنيح.

سنة التأسيس:
١٩٩٠

مجالات الاستخدام:

إعادة تصميم وتصنيع شفرات الأجزاء ذات الضغط المنخفض في التوربينات البخارية في قطاع محطات توليد الطاقة

هذا المنتج هو المعدات والخدمة النهائية ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

خطوات الهندسة العكسية لهذه الشفرات هي كما يلي:

١. اختيار المواد
٢. نقطة المتجهات / نقطة المسح السحابي
٣. نمذجة وإعداد خطة القطع
٤. التحكم بالنموذج
٥. إعداد خريطة التحكم وتحمل الأبعاد
٦. تصميم البناء والتحكم
٧. بناء تركيبات البناء والتحكم
٨. البرمجة وتعديل البرامج
٩. القطع
١٠. تحضير الكتلة باستخدام آلة الطحن
١١. اختبار UT
١٢. صنع نموذج أولي
١٣. توليد
١٤. إنتاج قطع وحجم جذر الشفرة
١٥. التحكم في الأبعاد
١٦. الترميز
١٧. التلميع
١٨. اختبار MT
١٩. تثبيت اللقطة
٢٠. ترتيب الصفوف

حافة وشفرة التوربينات البخارية

شركة ايفا صنعت تابا للهندسة والخدمات

www.tabaservice.com

التعريف بالمنتج:

التوربين البخاري LP هو نوع من توربينات إنتاج الطاقة الكهربائية التي تقوم بذلك بتكلفة منخفضة نسبةً لبعض التقنيات الأخرى وتتضمن ١٠ صفوف من الشفرات الثابتة والمتحركة في ترتيب يسار ويمين. تعد حواف وشفرات الصف الثابت من ١٠ إلى ٧، على التوالي، أكبر صفوف التوربينات. تعمل دوارات الصف الثابت على توجيه تدفق السائل المتحرك (هنا بخار ذو درجة حرارة عالية) وتغير درجة حرارة وضغط السائل وفقًا لأبعاد الشفرة والحافة واتجاه حركة السائل

سنة التأسيس:
٢٠١٤

مجالات الاستخدام:

- زيادة في ضغط البخار
- منع الحركة الحلزونية للبخار حول المحور الطولي عن طريق استقامة التدفق الموازي للمحور الطولي في التوربينات البخارية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الشفرة الصف العاشر (أكبر شفرة ثابتة في التوربين البخاري V93.1)	**الأبعاد:** ١٤٠ × ١٤٠ × ٦٠٠ ملم **المواد:** حديد زهر (فونت) رمادي مع خلفية من البرليت الحديدي مع جرافيت كروي، درجة GGG45
الشفرة صف ٩	**الأبعاد:** ٦٠ × ٨٠ × ٤٩٠ ملم **المواد:** حديد زهر رمادي مع خلفية من البرليت الحديدي مع جرافيت كروي، درجة GGG45
الشفرة صف ٨	**الأبعاد:** ٤٠ × ٥٦ × ٣٩٤ ملم **المواد:** الفولاذ المقاوم للصدأ المارتنسيتي، درجة X22CrMo V12.1
الشفرة صف ٧	**الأبعاد:** ٤٠ × ٥٧ × ٣٥٠ ملم **المادة:** فولاذ مقاوم للصدأ مارتنسيتي، درجة X22CrMo V12.1

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- DIN EN 10204
- DIN EN 10269
- ISO 99341
- ISO 2768

حزمة كاملة من التوربينات البخارية ذات المرحلة الواحدة

بقوة تصل إلى ١/١ ميجاواط

شركة فييرا طهران للخدمات

www.wiratehran.com

التعريف بالمنتج:

تعد التوربينات البخارية واحدة من أكثر المحركات استخدامًا على نطاق واسع لتشغيل المعدات المختلفة مثل المضخات والضواغط والمراوح وغيرها من معدات الآلات التوربينية التي تتطلب قوة دافعة. شركة (Vera) هي شركة مصنعة للتوربينات البخارية في النطاق المستخدم على نطاق واسع ووفقًا لمعايير APIو NONAPI. في الحقيقة، من أجل بناء توربين بخاري فعال وموثوق به مع خيار تصميم مرن للاستجابة لظروف استهلاك الطاقة والبخار المختلفة، تقوم هذه الشركة بتصميم وتصنيع UNITURBINE وفقًا لاحتياجات العملاء.

يقوم البرنامج الحصري لهذه الشركة، المعد بواسطة برنامج MATLAB، بحساب الخصائص الديناميكية الحرارية ومواصفات الأبعاد العامة، وبعد التحليل والتحسين بواسطة برنامج ANSYS CFX والنمذجة في برنامج CATIA وSOLIDWORKS، يتم إعداد الرسومات الإنشائية.

تم تصميم وتصنيع توربينات Vira البخارية أحادية المرحلة بخمسة أحجام وخيارات مختلفة للتكيف مع ظروف البخار الحالية والاستخدام المقصود لما يصل إلى ٣٥٠٠ حصان (٢٦٠٠ كيلوواط).

سنة التأسيس:
١٩٨٠

مجالات الاستخدام:

تشغيل المضخات والمراوح والضواغط والمولدات وما إلى ذلك في صناعات مثل النفط والغاز والبتروكيماويات والكيماويات والصلب والورق والسكر والأغذية والأدوية والبحرية وزيوت الطعام وما إلى ذلك

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

معدل العمل	٧ حصانا (٥.٠ كيلوواط) إلى ٣٥٠٠ حصانا (٢٦٠٠ كيلوواط)
أقصى سرعة دوران	٤٥٠٠ دورة في الدقيقة
أقصى ضغط مدخل	٤٨ بار (٧٠٠ PSI)
أقصى درجة حرارة مدخل	٤٠٠ درجة مئوية (٧٥٢ درجة فهرنهايت)

الميزات التنافسية:

- أسعار معقولة اقتصاديا من خلال زيادة كفاءة دورة الطاقة
- صيانة بسيطة ومنخفضة التكلفة
- دعم التثبيت
- ضمان لمدة سنتين
- خدمة ما بعد البيع لمدة ١٠ سنوات

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:
API611

إصلاح وتجديد الدوار المتكامل (االمزور) للتوربين البخاري

شركة فييرا طهران للخدمات

www.wiratehran.com

التعريف بالمنتج:

أثناء الخدمة، تتعرض دوارات التوربينات البخارية دائمًا للأضرار الناجمة عن الشقوق الحرارية، والأكسدة، والتآكل، وتأثير الجسيمات الأجنبية، والتشقق. في حالة تعرض القرص الدوار للتوربين لأضرار بالغة، تقترح الشركات المصنعة الرئيسية (OEM) حلين:

١. إزالة القرص التالف بشكل كامل وتشغيل التوربين بكفاءة أقل
٢. شراء دوار جديد (وقت التسليم للدوار الجديد هو عامين على الأقل)

إن استبدال القرص التالف بآخر جديد يتطلب إنفاق الكثير من المال من ناحية، ومن ناحية أخرى، في حالة دوارات التوربينات ذات محور القرص المدمج (المزور)، فمن المستحيل عملياً استبدال القرص، وتحدث الشقوق في نقاط حساسة مثل فتحات التوازن الموجودة على القرص A، أو فجوة مقعد جذر الشفرة، أو في منطقة اتصال القرص بالعمود، مما يجعل الدوار الثمين غير قابل للاستخدام. في هذه الحالة، يكون الخيار الوحيد الممكن هو إزالة القرص التالف بالكامل وتشغيل التوربين بكفاءة أقل. في الخدمة الحالية، كحل ثالث يقدمه عدد قليل من الشركات في العالم، فإن إزالة القرص التالف وإنشاء قرص جديد مباشرة على المحور باستخدام التكنولوجيا المدمجة لـ SAW وPWHT المحلية المدرجان على جدول اعمال الشركة.

سنة التأسيس:
٢٠٠٠

مجالات الاستخدام:

تشغيل المضخات والمراوح والضواغط والمولدات وغيرها في صناعات مثل النفط والغاز والبتروكيماويات والكيماويات والصلب والورق والسكر والأغذية والأدوية والصناعات البحرية والزيوت الصالحة للأكل و....

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

خطوات الإصلاح:

١. فحص المرحلة الأولى لـ API687
٢. فحص المرحلة الثانية لـ API687
٣. تصميم المقعد النصلي وتحسينه وإعداده
٤. إعادة تصميم الشفرات وصناعتها
٥. تصميم وتنفيذ عملية صنع القرص (Build Up)
٦. عملية تجميع الشفرات على القرص
٧. التوازن الديناميكي للدوار
٨. الفحص النهائي

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:
API687

حزمة من التوربينات البخارية أحادية المرحلة بقدرة أقل من ٣ ميجاواط

Mechanical Drive

شركة نصب نيروی ایران

www.irnnco.com

التعريف بالمنتج:

بشكل عام، يتم تصميم وتصنيع التوربينات البخارية بنوعين من الضغط الخلفي والمكثف من حيث نوع التطبيق وضغط التشغيل. تستخدم توربينات الضغط الخلفي في القوى الصغيرة والمتوسطة في العمليات النفطية والصناعية. في هذا النوع من التوربينات، بعد المرور عبر التوربينة وإنتاج الطاقة، يستخدم البخار كمصدر لإنتاج الحرارة في العمليات البترولية والصناعية مثل المبادلات الحرارية والمجففات والسخانات والمسخنات المسبقة، وكذلك الحقن المباشر داخل العملية.

سنة التأسيس:
١٩٩١

مجالات الاستخدام:

- التحكم في مضخات المصافي والبتروكيماويات ومواقع الغاز ومحطات توليد الطاقة ذات الدورة المركبة
- التحكم في ضواغط المصافي والبتروكيماويات ومواقع الغاز ومحطات توليد الطاقة ذات الدورة المركبة
- استبدال المحركات الكهربائية في المصافي ومواقع البتروكيماويات والغاز ومحطات توليد الطاقة ذات الدورة المركبة
- التحكم في المولد والمروحة والمنفاخ
- لديها العديد من التطبيقات في مختلف الصناعات مثل أنظمة CHP والموسعات التوربينية
- الصناعات الخشبية والورقية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

المكونات الرئيسية للتوربين:

- القرص
- الشفرة
- فوهة الحافة
- الصدَفَة
- صمام التحكم
- صمام التعديل اليدوي
- الفتحة
- المحمل
- المحرك

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- API 612
- API 611

تصنيع وإنتاج المكونات المختلفة للتوربينات المائية والبخارية (حلقات فوهة التوربينات المائية، مجموعة التوربينات البخارية بما في ذلك العمود والغلاف والعجلة) والدافع

شركة بيشرو صنعت دقيق الفنية والهندسية

www.psdiran.ir

التعريف بالمنتج:

تعتبر شفرة التوربين الجزء الأكثر أهمية في توربينات الغاز والبخار. يعد بناء شفرات التوربينات أمرًا مهمًا للغاية بسبب الأحمال الميكانيكية والديناميكية العديدة المفروضة عليها وتشمل المناطق المختلفة للشفرة الغلاف ومناطق الختم والجنيح وفتحات وجذور التبريد، وسيتم تصنيع كل منطقة بطرق مختلفة اعتمادًا على نوع الشفرة)صناعة الطيران أو الصناعات الأخرى أو الضاغط أو التوربين). بشكل عام، من أجل صنع شفرة توربين أو ضاغط، أولاً، يتم تصنيع مادة خام في الغلاف الأولي المطلوب من خلال إحدى طرق التزوير أو الصب الدقيقة؛ ومن ثم، من أجل الوصول إلى الحجم النهائي للأجزاء المختلفة للشفرة، يستخدمون طرق تصنيع مختلفة. على أن الجزء الأكثر دقة في الشفرة من حيث الأبعاد هو الجزء الجذري، والذي يستخدم عادةً طرقًا خاصة لتصنيعه.

سنة التأسيس:
٢٠٠٦

مجالات الاستخدام:

استخراج الطاقة من الغاز ذو درجة الحرارة المرتفعة والضغط العالي الناتج في غرفة الاحتراق في التوربين

هذا المنتج هو المعدات والخدمة النهائية ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

نوع الشفرة	❋ السبائك الفائقة والسبائك ذات القاعدة الفولاذية والنيكل مثل N180 وN190 وST410
الأجزاء الرئيسية للشفرة	❋ الجذر ❋ المنصة ❋ الجنيح

تحليل الأداء عبر الإنترنت للضواغط التوربينية (التوربينات البخارية ذات الضاغط المركزي) في وحدات البتروكيماويات

شركة هدف بايدار للتطوير الصناعي

www.phidco.com

PHIDCO

التعريف بالمنتج:

في معدات العمليات الدوارة الحساسة مثل الضواغط التوربينية، ليس من الممكن فهم الحالة الداخلية بمجرد مراقبة الاهتزازات والزيت والصوت والتصوير الحراري؛ بمعنى آخر، في بعض الحالات، على الرغم من أن أحد هذه العناصر أو جميعها خارج المشكلة، فإنه لا يمكن تحديد المشكلة الرئيسية لمعدات التوقف والإصلاح. خاصة عندما تكون عدة ضواغط متصلة بتوربين بخاري، فمن غير الممكن تحديد المعدات التي بها مشكلة ميكانيكية للتوقف والإصلاح. في بعض الأحيان لا تكون أي من العوامل خارج النطاق، ولكن هناك مشكلة في العملية. على سبيل المثال، من الصعب للغاية أو حتى من المستحيل معرفة الكتلة السطحية لشفرات التوربينات البخارية، وفقدان الختم الداخلي في التوربينات العاملة والضاغط، وما إلى ذلك، فقط باستخدام طريقة المراقبة. في هذه الحالات، يمكن استخدام تقنية تحليل الأداء عبر الإنترنت للمعدات الموجودة في الخدمة كمكمل لأنظمة الرعاية والصيانة في الآلات الدوارة.

مجالات الاستخدام:

فحص وتحديد الظروف الداخلية للتوربينات والضواغط والمكثفات وكذلك ظروف تشغيلها

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

وصف هذه الخدمة هو كما يلي:

- مراجعة ودراسة الوثائق الفنية للشركة المصنعة
- اختبار ميداني لاستخلاص ظروف التشغيل والعملية الحالية للضاغط التوربيني والأنظمة الجانبية
- الحسابات اللازمة تعتمد على المعلومات التي تم الحصول عليها من الاختبار الميداني من أجل تحليل الوضع الداخلي وأيضا نقطة العمل الفعلية من أجل تحقيق صحة عيار الأدوات الدقيقة
- تقديم التقارير اللازمة في حالة عدم معايرة الأجهزة
- إجراء الحسابات اللازمة للتحقق من وجود أحمال إضافية على التوربين والضاغط
- الحسابات اللازمة لفحص وتحليل أنظمة المكثف
- التحقيق والتحليل لمعرفة السبب الجذري لعدم توفير الفراغ المطلوب في المكثف
- إجراء الحسابات اللازمة لاستخراج شروط الأداء الفعلية
- يتم تقديم تقرير شامل عن تشغيل الضاغط التوربيني والنتائج التي تم الحصول عليها من التحليل والحسابات
- تقديم الاقتراحات والحلول لحل المشاكل القائمة وزيادة موثوقية المعدات

الميزات التنافسية:

- تقليل الاستهلاك وتكلفة إصلاح الأجهزة
- الإصلاحات في الوقت المناسب وتقليل وقت التوقف عن العمل
- زيادة الإنتاج

فحص وتحليل الأعطال للضواغط التوربينية (التوربينات البخارية ذات الضاغط المركزي) لوحدات البتروكيماويات

شركة هدف بايدار للتطوير الصناعي

www.phidco.com

التعريف بالمنتج:

في ما يخص معدات العمليات الدوارة الحساسة مثل الضواغط التوربينية، تظهر في بعض الحالات مشكلات متكررة تتماشى مع خطة تنمية القدرات أو الاستخدام الخاطئ للمعدات، والتي لا يمكن حلها إلا من خلال معرفة تفصيلية بالعملية والمعدات وكيفية عملها. في الواقع، يتم إجراء تحليل فشل المعدات باستخدام بيانات المراقبة واستخدام وثائق الشركة المصنعة وملفات PFD، بالإضافة إلى التحقق من تاريخ الإصلاحات.

مجالات الاستخدام:

فحص وتحديد الظروف الداخلية للتوربينات والضواغط والمكثفات وكذلك ظروف تشغيلها

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

وصف هذه الخدمة هو كما يلي:

- مراجعة ودراسة الوثائق الفنية للشركة المصنعة
- مسح ميداني لاستخراج ظروف التشغيل والعملية الحالية للضاغط التوربيني والأنظمة الجانبية
- فحص الأجهزة ونظام التحكم في المصنع
- التحقيق والتحليل لمعرفة أصل المشكلة التي أعلن عنها صاحب العمل
- تقديم تقرير شامل عن تشغيل الضاغط التوربيني والنتائج التي تم الحصول عليها من التحليل والحسابات
- تقديم الاقتراحات والحلول لحل المشاكل القائمة وزيادة موثوقية المعدات

الميزات التنافسية:

- تقليل الاستهلاك وتكلفة إصلاح الأجهزة
- الإصلاحات في الوقت المناسب وتقليل وقت التوقف عن العمل
- زيادة الإنتاج

أجزاء من الحديد الزهر لتوربينات الرياح

Intermediate Housing, Main Shaft Coupling

شركة غلتک سازان سباهان

www.ghaltaksazan.com

التعريف بالمنتج:

يتم استخدام توربينات الرياح لتحويل الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة ميكانيكية. من بين مكونات هذا التوربين، يمكننا أن نذكرIntermediate Housing و Main Shaft Coupling حيث يتم تركيب المعدات الرئيسية لجسم التوربين على هذه الأجزاء. وتعد هذه الأجزاء من الأجزاء الثابتة وغير القابلة للتآكل وغير القابلة للاستبدال لتوربينة الرياح بقدرة ٢/٥ ميجاواط وقد تم اختيار حديد الفونط (GGG 40.3) EN-GJS 400 18U-LT نظرًا لدوره والحاجة إلى تحمل الأحمال من اتجاهات مختلفة بسبب قوة الرياح.

الوجهات الاولى للتصدير:

الإمارات وأفغانستان

سوابق التصدير:

بين ١٠ إلى ٥٠ مليون دولار

سنة التأسيس:

٢٠٠٦

مجالات الاستخدام:

تحويل الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة ميكانيكية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

قوة الاستحكام	حوالي ٢٢٠ ميجا باسكال
تأثير الطاقة	من ٧ إلى ١٢ جول
زيادة الطول	حوالي ١٢ بالمئة

الميزات التنافسية:

- أبعاد القطعة كبيرة
- الجودة ودقة الأبعاد
- الحفاظ على القوة عند درجات حرارة أقل من عشرين درجة مئوية
- امكانية الطَرق المناسبة

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- BS EN 126803 Level 1
- BS EN 1369

برج توربينات الرياح

شركة سباهان مبنا للهندسة وتصنيع المعدات

www.mapnasts.ir

التعريف بالمنتج:

في توربينات الرياح، يتم تحويل الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة ميكانيكية ومن ثم إلى طاقة كهربائية. يمكن دمج توربينات الرياح مع الخلايا الشمسية (الكهروضوئية) للاستخدام الأمثل وإنتاج المزيد من الطاقة. حاليًا، كانت أكبر قدرة لتوربينات الرياح التي تم تركيبها في العقود القليلة الماضية من النوع المتصل بالشبكة. إن خطوات عمل التوربين تتعارض تمامًا مع خطوات عمل المروحة. في المروحة، تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية وتؤدي إلى دوران الشفرة. في التوربين، تضرب الرياح الشفرات وتقلبها. يؤدي دوران الشفرات إلى دوران المحور الرئيسي ويرتبط هذا المحور بمولد كهربائي. حاليًا، تم إسناد مهمة بناء أبراج توربينات الرياح في مجموعة مبنا إلى شركة سباهان مبنا للهندسة وتصنيع المعدات. هذه الشركة هي حاليًا الشركة المصنعة الوحيدة لأبراج توربينات الرياح بقدرة إنتاجية في حدود ميجاواط في إيران.

سنة التأسيس:
١٩٩٦

مجالات الاستخدام:

تحويل الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة ميكانيكية ومن ثم إلى طاقة كهربائية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الوزن	٢١٠ طن
النوع	الفولاد الكربوني
الارتفاع	٨٥ متر من ٥ قطاعات

الميزات التنافسية:

- عدم الحاجة إلى مساحة كبيرة من الأرض للتركيب
- لا يوجد تلوث بيئي
- انخفاض التكاليف الحالية وتكاليف الاستثمار في طاقة الرياح على المدى الطويل

إنشاء مولد غير متزامن لتوربينات الرياح بقدرة ٦٦٠ كيلوواط

مجموعة فن جنراتور الصناعية

www.fangenerator.com

التعريف بالمنتج:

المولدات هي آلات تقوم بتحويل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية. المولد الكهربائي أو المولد هو آلة تقوم بتحويل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية من خلال الحث الكهرومغناطيسي. قد يكون مزود الطاقة الميكانيكية توربينات بخارية أو توربينات مائية أو توربينات الرياح أو محرك الاحتراق الداخلي.

لقد حظي استخدام الطاقات المتوافقة مع البيئة، بما في ذلك طاقة الرياح، باهتمام جدي في معظم الدول الصناعية في العالم وله اتجاه متزايد. مجموعة فن جنراتور الصناعية، مع تطور التكنولوجيا من أجل الحفاظ على مصادر الوقود الأحفوري غير المتجددة وتقليل التلوث البيئي، أخذت في الاعتبار استخدام الطاقات المتجددة. وفي هذا الصدد، في عام ٢٠٠٢ ميلادي، بدأت هذه المجموعة الصناعية، بالتعاون وعلى أساس تكنولوجيا شركة (Weier Electric) الألمانية، في البناء المشترك للمولدات غير المتزامنة (660kw/690V/4P) لتركيبها في توربينات الرياح. قامت هذه المجموعة الصناعية بتصنيع هذا النوع من المولدات محليًا بنسبة ١٠٠٪ في عام ٢٠٠٩ ميلادي، وحاليًا، المولدات التي تنتجها هذه المجموعة الصناعية موجودة في الخدمة في مزارع الرياح في إيران.

سنة التأسيس:
١٩٨٤

مجالات الاستخدام:

توفير الطاقة الكهربائية للوحدات السكنية أو التجارية أو الصناعية أو الزراعية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

القوة	٦٦٠ كيلوواط
الجهد الكهربى	٦٩٠ فولط
مجموع التدفق	٦٠٧ أمبير
عامل القوى	٠/٩١
الوزن	٣٢٠٠ كيلو غرام

الميزات التنافسية:

- تتمتع بقدرة تحمل ميكانيكية عالية ولا تحتاج إلى عمليات صيانة قصيرة المدى
- لاحاجة لتركيب الحلقات المنزلقة (Slip Ring)
- القدرة على زيادة سرعة الانزلاق في الحالة المستقرة للنظام من أجل منع حدوث تقلبات كهروميكانيكية عن طريق زيادة مقاومة الدوار
- نعومة الشكل الموجي الجيبي لجهد الخرج للمولد وغياب التوافقيات فيه

توربينات الرياح ذات المحور العمودي بقدرة ٥ كيلوواط

شركة جرف سبنتا ايده آل آريانا للهندسة

www.widmax.ir

التعريف بالمنتج:

وبالنظر إلى أزمة استنفاد الوقود الأحفوري والمخاوف المتعلقة بالاحتباس الحراري، فإن مصادر الطاقة المتجددة تعد حلاً مستدامًا لتلبية احتياجات المجتمع من الطاقة. تعتبر طاقة الرياح من أهم مصادر الطاقة المتجددة. في السنوات الأخيرة، اكتسبت توربينات الرياح الصغيرة الحجم ١٠٠ واط إلى ١٠٠ كيلو واط الاهتمام باعتبارها مساهمًا جديًا في ايصال الكهرباء للمنازل والمزارع والشركات الصغيرة، فضلاً عن مزودي الطاقة لشبكة الكهرباء. هذا المنتج هو مثال لعائلة توربينات الرياح صغيرة الحجم. توربينات الرياح هي نظام يحول الطاقة الحركية في الرياح إلى طاقة كهربائية.

يتم تصنيف هذه الأنواع من توربينات الرياح بناءً على مالكيها المختلفين، مثل كمية طاقة الإنتاج، وترتيب الشفرات ووضعها، ونوع طاقة الرياح التي تستخدمها.

سنة التأسيس:
٢٠١٥

مجالات الاستخدام:

- إنتاج الكهرباء في المدن والمناطق الريفية
- توليد الطاقة على طول الطرق السريعة
- بناء محطات طاقة الرياح البرية والبحرية
- إمداد الكهرباء للمناطق الحدودية والبعيدة عن شبكة الكهرباء
- تخزين الطاقة خارج الشبكة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الارتفاع	**الشفرة:** ٣ أمتار **القاعدة:** ٩ أمتار
مادة الشفرة	مركبة
مولد الكهرباء	PMSG
المدخلات	عمود معدني متصل بالشفرات بمدى يتراوح من ٢٠ إلى ٣٥٠ دورة في الدقيقة

الميزات التنافسية:

- عزم دوران عالي عند الانطلاق
- عدم الاعتماد على اتجاه الرياح
- تتميز بمظهر أنيق وجميل للغاية مقارنة بالشفرات التقليدية

محاكاة سلوك توربينات الرياح على أساس مولد الحث ثنائي الطور

شركة دياري فناوران الكترونيك صنعت ويانا

www.vietgreenenergy.com

التعريف بالمنتج:

يتكون هذا المنتج من محرك تحريضي دوار قفصي كتوربين رياح ومحرك تحريضي دوار لف الأسلاك كمولد تحريضي مزدوج الحركة.
في هذا المنتج، جميع المحولات وأنظمة التحكم المستخدمة في كل من أجزاء التوربين والمولدات مصنوعة من قبل شركة دياري. لذلك، ستكون هناك مرونة عالية جدًا لأي تغييرات وتخصيصات وقد تم تصميم هذا النظام لإجراء الأبحاث في مجال المولدات التحريضية ثنائية الطور المتصلة بتوربينات الرياح، وهو قادر على توليد الطاقة في الوضعين المتصل والمنفصل.

مجالات الاستخدام:

- مراكز أكاديمية لتحليل ودراسة أفكار الأساتذة والطلاب
- المراكز العلمية والتعليمية للبحث والتطوير
- إجراء اختبارات مختلفة لفحص وتجميع درجة رموز الشبكة المطلوبة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

- وجود أنظمة حماية لمنع الأخطاء المخبرية
- يتحمل تيارات الصدمة حتى ٦ أضعاف القيمة التقديرية
- وجود نظامين تحكم منفصلين ونتيجة لذلك إمكانية التحكم في النظام بواسطة وحدات التحكم عبر الإنترنت من خلال بطاقة (Realinine) وبشكل غير متصل (DSP28335)
- القدرة على تغيير سرعة الرياح من صفر إلى ١٥ ضعف السرعة المقدرة
- القدرة على تطبيق جميع أنواع الأعطال أحادية الطور وثلاثية الطور لفحص LVRT للمولد التحريضي المزدوج

الميزات التنافسية:

- القدرة على تشغيل المحاكاة مباشرة من بيئة Simulink لبرنامج MATLAB
- سهل الاستخدام للغاية

عداد غاز توربيني من ٢ إلى ٢٥ إينش

شركة غاز سوزان للانتاج والهندسة

www.gassouzan.com

التعريف بالمنتج:

إن العدادات التوربينية والتي تستخدم لقياس كمية استهلاك الغاز في أماكن مثل الصناعات الكبيرة ومحطات تخفيض الضغط ومحطات القياس بين المدن ومداخل المدن (الأماكن ذات الاستهلاك العالي والضغط العالي)، في ثلاث فئات ١٥٠ (مع تحمل ضغط يصل إلى ٢٠ بار)، ٣٠٠ (مع تحمل ضغط يصل إلى ٥٠ بار) و٦٠٠ (مع تحمل ضغط يصل إلى ١١٠ بار) ويتم تصميمها وإنتاجها بمقاسات ٢ و٣ و٤ و٦ و٨ و١٠ و١٢ و٢٥ اينش (نادرًا) . . يضرب الغاز الذي يدخل العداد شفرات التوربينات ويؤدي إلى دورانها (محور التوربين على طول مسار تدفق السائل)؛ يتم نقل هذا الدوران من خلال المحور والتروس الحلزونية إلى لوحة مغناطيسية توضع بجوار جسم التوربين؛ ومن ناحية أخرى، فإن آلية العداد ذات لوحة مغناطيسية موضوعة خارج جسم التوربين،يحسب عدد دورات اللوحة المغناطيسية. وباعتبار أن سرعة دوران التوربين تتناسب مع السرعة الخطية للغاز، فإنه سيتم حساب حجم الغاز المار من خلال حساب عدد دورات اللوحة المغناطيسية ومعرفة أبعاد وحجم التوربين.

الوجهات الاولى للتصدير:

روسيا وهولندا وجورجيا وكازاخستان وتركمانستان وأرمينيا وأذربيجان وبيلاروسيا وأوكرانيا

سوابق التصدير:

بين ٥٠٠ الف الى ١ مليون دولار

سنة التأسيس:

١٩٨٠

مجالات الاستخدام:

قياس كمية استهلاك الغاز في أماكن مثل الصناعات الكبيرة ومحطات خفض الضغط ومحطات القياس بين المدن ومداخل المدن

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

مادة الهيكل	❊ **للأحجام ٨ إينش أو أقل) لجميع الفئات(ولقطر ١٠ إينش (فئة ١٥٠):** الفولاذ المصبوب A216WCC ❊ **بالنسبة لأقطار ١٠ إينش فئة ٣٠٠ و٦٠٠ والأقطار الأكبر:** أنابيب الصلب المزورة نوع A١٠٥
مادة المروحة	سبائك الألومنيوم ٦٠١٨
المقرنة المغناطيسية	الفولاذ المقاوم للصدأ L318

الميزات التنافسية:

قياس مرور الغاز عبر خطوط النقل حتى ٢٥ إينش والضغط حتى ١١٠ بار

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- ❊ HSEMS
- ❊ ISO 9001:2015

مجموعة من الأجزاء الساخنة والشفرات الثابتة والمتحركة لتوربين GT13

شركة مبنا برتو لهندسة وتصنيع شفرات التوربينات (PARTO)

www.mapnablade.com

التعريف بالمنتج:

يحتوي هذا التوربين على ٥ صفوف متحركة وثابتة من دوارات الحركة في الجزء الساخن ونظام الاحتراق الخاص به و هو أيضًا من النوع الحلقي.

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

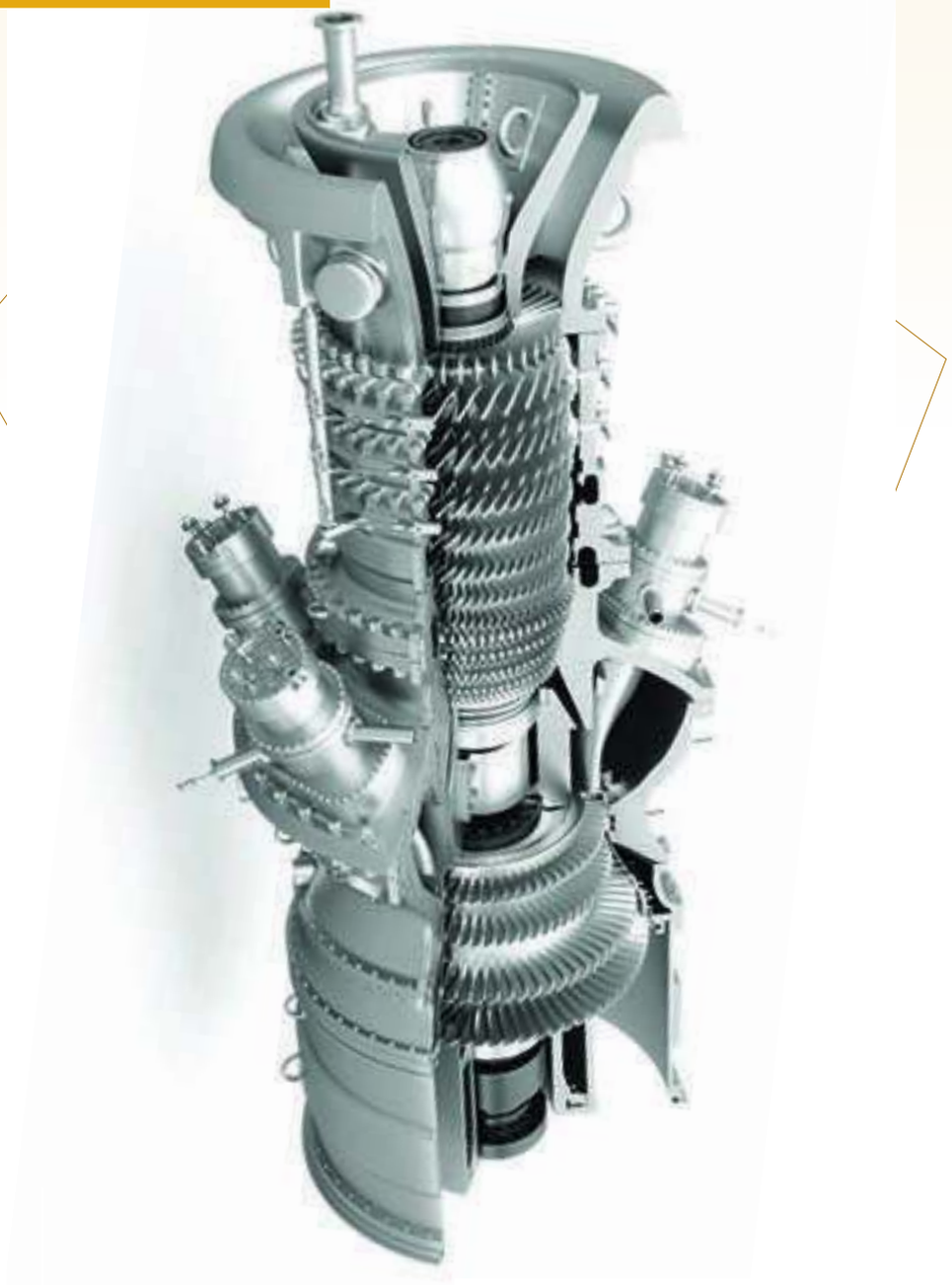
الميزات الفنية:

نوع الشفرات	السبائك المحسنة ذات قاعدة النيكل
تكنولوجيا التصنيع	Equiaxed

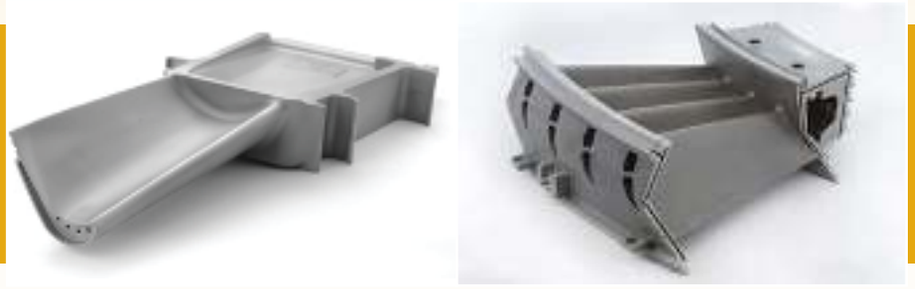
الوجهات الاولى للتصدير:
تركيا

سوابق التصدير:
اقل من ٥٠٠ الف دولار

سنة التأسيس:
٢٠٠٠



مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة



الشفرات الثابتة والمتحركة لتوربين GE-F9

شركة مبنا برتو لهندسة وتصنيع شفرات التوربينات (PARTO)

www.mapnablade.com

التعريف بالمنتج:

يعد توربين GE-F9 أحد التوربينات المهمة في محطات الطاقة الحرارية في البلاد. يحتوي هذا التوربين ذو العمود الواحد على نظام احتراق من النوع CAN ANNULAR ولديه استطاعة تقديرية تبلغ ١٢٣ ميجاواط في الدورة المفتوحة ضمن معايير ISO ويحتوي على ٣ صفوف من الشفرات الثابتة والمتحركة في الجزء الساخن.

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

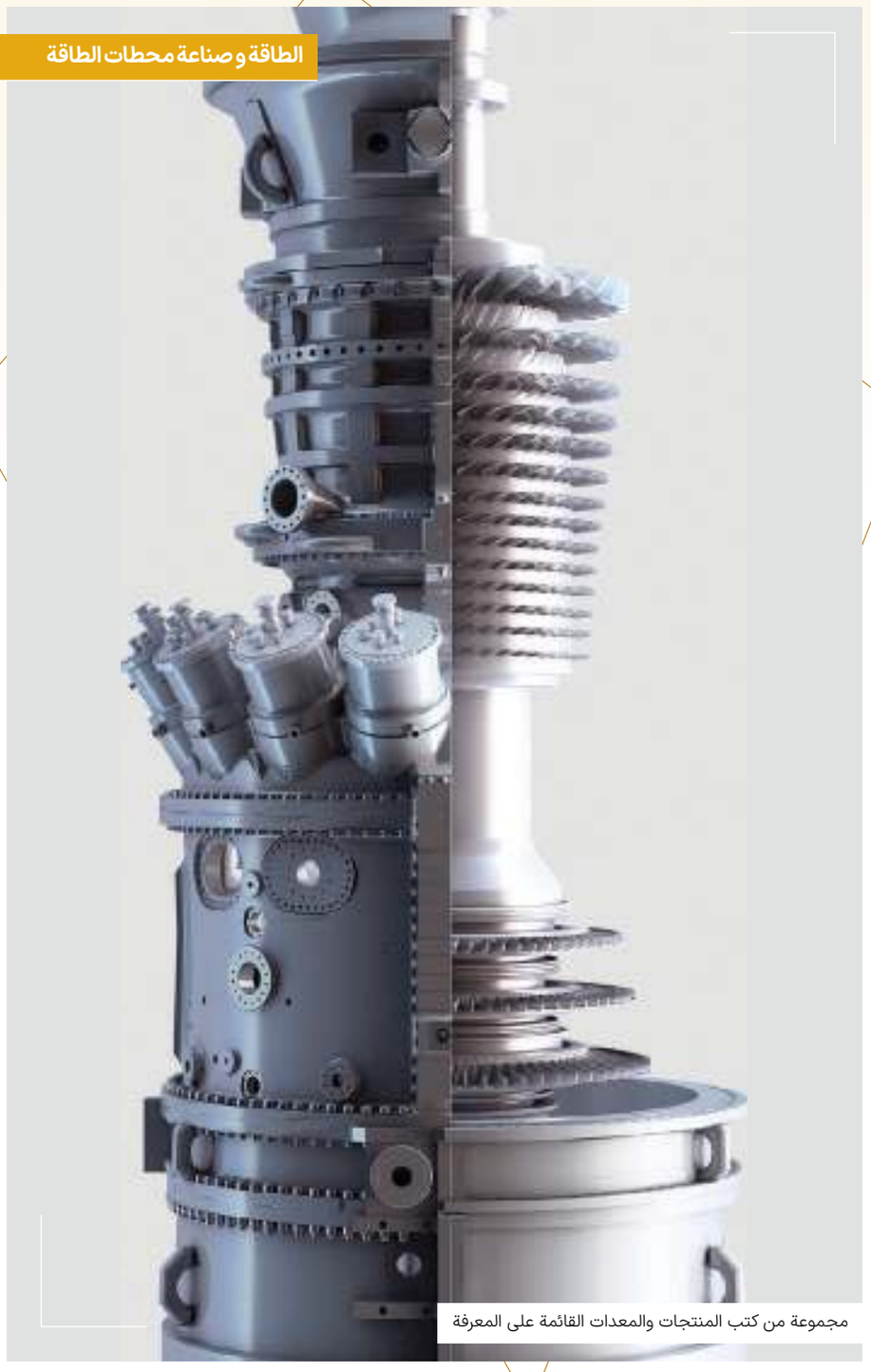
الميزات الفنية:

نوع الشفرات	السبائك الفائقة ذات قاعدة النيكل
تكنولوجيا التصنيع	Equiaxed

الوجهات الاولى للتصدير:
تركيا

سوابق التصدير:
اقل من ٥٠٠ الف دولار

سنة التأسيس:
٢٠٠٠



مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

محول التردد لبدء تشغيل محطات توليد الطاقة بالغاز (SFC)

شركة مبنا للهندسة وتوليد الكهرباء والتحكم

www.mapnaec.com

التعريف بالمنتج:

تصل المولدات المتزامنة المرتبطة بمحطات توليد الطاقة بالغاز إلى السرعة المقدرة بطريقتين:

١. استخدم محرك بدء التشغيل الأولي
٢. استخدام محول التردد الثابت (SFC)

إن استخدام طريقة SFC له العديد من المزايا مقارنة بطريقة تشغيل المحرك ويتم استخدام هذه الطريقة في العديد من محطات الطاقة بسبب الظروف الحرارية. بالطبع، نظرًا لقيود SFC، يكون عدد عمليات بدء التشغيل التي يتم أخذها في الاعتبار لكل جهاز SFC محدودًا بشكل عام.

مجالات الاستخدام:

قياس كمية استهلاك الغاز في أماكن مثل الصناعات الكبيرة ومحطات خفض الضغط ومحطات القياس بين المدن ومداخل المدن

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

سنة التأسيس:
٢٠٠٤

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

تجديد وإصلاح شفرات المنطقة الساخنة، وغرفة الاحتراق، وبطانة التوربين

شركة مواد كاران جاهد نوآور للهندسة

www.mavadkaran.com

التعريف بالمنتج:

عند تعرض الشفرات أو أي قطع أخرى تستخدم في أجزاء التوربينات الساخنة لدرجة حرارة عالية لفترة طويلة، يمكن أن تتعرض لأضرار مختلفة. قد تكون هذه الأضرار فيزيائية أو متعلقة بالتركيب المجهري؛ لذلك، مع مرور الوقت، تفقد القطعة كفاءتها الأولية. يتم إصلاح قطع توربينات الغاز في مراحل مختلفة، خلال هذه المراحل يتم استعادة الخواص المعدنية والأبعادية للقطع. بشكل عام، تتعرض الأجزاء المتحركة والثابتة لتوربينات الغاز للأضرار التالية:

- **الأضرار الجسدية الخارجية:** تشمل الأضرار الخارجية الشقوق الناتجة عن الإجهاد، الأكسدة والتآكل السطحي، FOD والسحق.
- **الأضرار المجهرية الداخلية:** تشمل الأضرار المجهرية الداخلية أيضًا تحلل الكربيدات على حدود الحبوب، التغيير في طور جاما برايم، تغيير حجم الحبوب وبنية السبيكة المحسنة ذات أساس النيكل والتي يمكن حلها بعمليات حرارية لتجديدها.
- **النقص الأبعادي:** يُطلق على أي نقص أبعادي يحدث على الشفرات بمرور الوقت نقصًا أبعاديًا

الوجهات الاولى للتصدير:
ايطاليا وتركيا

سوابق التصدير:
بين ٥٠٠ الف الى ١ مليون دولار

سنة التأسيس:
١٩٩٦

مجالات الاستخدام:

صناعات محطات الطاقة

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

يتم إصلاح وصيانة شفرات توربينات الغاز من خلال القيام بالنشاطات التالية:

- **التنظيف:** يتم التنظيف عادةً قبل الفحص، وقبل وبعد عمليات الإصلاح والصيانة.
- **إزالة الطلاء:** يتم إزالة كمية كبيرة من الطلاء عن طريق عملية كيميائية.
- **عمليات حرارية للتجديد:** بتشغيل القطعة في درجة حرارة عالية، تتغير أبعاد وأشكال ترسبات جاما برايم، كما يتم إنشاء خط تدريجي من الكربيدات في اتجاه حدود الحبوب، مما يؤدي إلى انخفاض الصلابة ومقاومة الانهيار.

فلاتر الهواء في محطات الطاقة باستخدام تقنية الياف النانو

شركة بهران فلتر الإنتاجي والصناعي

www.behranfilter.com

التعريف بالمنتج:

فلتر الهواء هو جهاز يستخدم لحماية قطع معدات محطات الطاقة من التلف الناتج عن جزيئات الغبار والتلوث وغيرها من الجزيئات الضارة الموجودة في الهواء. يتم تغطية سطح الألياف السليلوزية أو الاصطناعية عادةً بقطر ١٠ إلى ٣٠ ميكرومتر) بألياف نانوية (عادةً بقطر ٥٠ إلى ٤٠٠ نانومتر باستخدام تقنية التعليق الكهربائي. هناك طريقتان مختلفتان لفصل الجزيئات في بنية ورق الفلتر، ويمكن الوصول إلى الطريقة الثانية باستخدام تقنية النانو:

- الترشيح العميق، حيث يتم فصل الجزيئات، حسب حجمها، في طبقات مختلفة من ورق الفلتر.
- الترشيح السطحي، حيث يتم فصل جميع الجزيئات على سطح ورق الفلتر.

في شركة بهران فلتر، يتم تغطية ورق الفلتر المستخدم قبل بدء عملية الطي، باستخدام جهاز التعليق الكهربائي، بألياف بوليمر (من مادة البولي أميد) بقطر أقل من 100 نانومتر.

الوجهات الاولى للتصدير:
العراق

سوابق التصدير:
اقل من ٥٠٠ الف دولار

سنة التأسيس:
١٩٩٢

مجالات الاستخدام:

أنظمة تنقية الهواء للتوربينات الغازية مزودة بنظام التنظيف النبضي

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

العينة	متوسط كفاءة الترشيح
فلتر الشاهد	٧٠٪
فلتر النانو	٩٦٪

الميزات التنافسية:

- زيادة عمر الفلتر باستخدام الترشيح السطحي
- كفاءة عالية تصل إلى ٩٥٪ للجسيمات ٤٠٠ نانومتر في فصل جزيئات التلوث المحمولة بالهواء
- سعر أقل من المنتجات المماثلة

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:
EN779

مرشحات الهواء الصناعية التي تحتوي على وسائط معدلة بألياف نانوية بوليمرية

شركة آزاد فلتر

www.azadfilter.ir

التعريف بالمنتج:

نانوالياف بسماكة أصغر وسطح خاص أكبر من الألياف العادية لها العديد من التطبيقات في الترشيح، وتعد المعالجة الكهروستاتيكية أحد العمليات المدروسة والفعالة في إنتاج ألياف نانوية مستمرة من البوليمرات الاصطناعية والطبيعية. يتم استخدام ألياف المعالجة الكهروستاتيكية لتحسين أداء وكفاءة المرشح. هذه التكنولوجيا تزيد من كفاءة امتصاص الغبار دون انخفاض كبير في الضغط. يبلغ قطر ألياف المعالجة الكهروستاتيكية أقل من ١٠٠ نانومتر ويغطي سطح ورق الفلتر بالتساوي.

الوجهات الاولى للتصدير:
العراق

سوابق التصدير:
اقل من ٥٠٠ الف دولار

سنة التأسيس:
١٩٩٥

مجالات الاستخدام:

مدخل الهواء للتوربينات، الضواغط، القاطرات، ...

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

يحتوي على ألياف نانوية بوليمر مُعالجة كهربائيًا

الميزات التنافسية:

القدرة على إزالة الغبار بكفاءة عالية

خدمات هندسية لتحليل الكسر وتقدير عمر شفرات التوربين

شركة شهريار لقطع التوربينات

www.shturbine.com

التعريف بالمنتج:

في المعدات الصناعية عالية التحمل مثل التوربينات والضواغط، يتم استخدام قطع غيار تتمتع عمومًا بعمر افتراضي طويل. وفقًا للتصميم المتخذ، بعد انتهاء عمر افتراضي محدد لهذه القطع، يجب اتخاذ إجراءات لإصلاحها و تجديدها. عادةً ما تكون القطع بعد إصلاحها لمرة أو مرتين معرضة لمخاطر عالية من حيث التشغيل، وغالبًا ما يتم استخدامها في ظل ظروف خاصة. في العديد من الحالات، تفشل القطع أو تتعطل قبل الوقت المتوقع. في هذه الحالات، من المهم للغاية الوصول إلى سبب العيوب التي نشأت لمنع تكرار هذه العيوب. في أنواع الآلات المختلفة، اعتمادًا على نوع العيب الذي يحدث، يلزم إجراء تحليلات مختلفة لمعرفة سبب فشل القطع أو العيوب التي تحدث. في بعض الأحيان، تؤدي مشاكل التصميم، ومشاكل الاستقرار مثل عدم التوازن، ومشاكل التشغيل مثل التغيير في المواد المدخلة، وظروف التشغيل تحت الحمل، وعيوب الإنتاج أثناء إنتاج القطع إلى مشاكل أساسية للقطعة في العمليات المذكورة أعلاه. في المعدات مثل التوربينات، نظرًا للسرعة والقوة العالية جدًا للآلة، في حالة حدوث عطل في قطعة واحدة، قد تحدث أحيانًا نتائج مدمرة للغاية على القطع الأخرى مما يجعل الوصول إلى السبب الرئيسي للفشل مثل اللغز المعقد.

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

سنة التأسيس:
٢٠٠٠

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

قطعات و إصلاح دوار توربينات البخار بقدرة أقل من ٢٠ ميجاواط

شركة خاورميانه للآلات التوربينية

www.turbinemachineparts.com

التعريف بالمنتج:

توربين البخار هو آلة توربينية تأخذ الطاقة الحرارية من البخار المضغوط، وتستخدمها للقيام بعمل ميكانيكي عن طريق ميل دوراني. يعود الفضل في تحسين الكفاءة الديناميكية الحرارية لهذه الآلة إلى استخدام مراحل متعددة من توسع البخار، لأن هذه الحالة قريبة من عملية التوسع المثالي القابلة للانعكاس. يتم إنتاج توربينات البخار بقدرات مختلفة، من وحدات ٠/٧٥ كيلووات إلى ١٥٠٠ ميجاواط، وتستخدم لتطبيقات مختلفة، من تشغيل المضخات والضواغط إلى توليد الكهرباء

مجالات الاستخدام:

- تشغيل المضخة والضاغط
- توليد الكهرباء

هذا المنتج هو المعدات والخدمة النهائية ذات طبيعة B2B.

سنة التأسيس:
٢٠١١

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

أجزاء التوربين الساخن

والتي تشمل (IGT25Segment Stage1 | IGT25Segment Stage2 | IGT25Sealing Casting)

شركة دقيق بارس للصب

www.parscasting.com

التعريف بالمنتج:

إن أجزاء التوربين الساخنة مثل غطاء الشرائح والريش هي أجزاء أقل تعقيدًا مقارنة بالشفرات ويتم إنتاجها باستخدام عملية الصب الدقيق. هذه الأجزاء مصنوعة أساسًا من السبائك المحسنة. عملية إنتاج أجزاء غرفة احتراق التوربينة أبسط من الشفرات. هذه الأجزاء لها شكل بسيط للغاية وبالتالي لا تتطلب مرحلة صنع القالب في عملية الإنتاج. عملية صنع الشفرات لهذه الأجزاء مماثلة ومعظمها لا يحتاج إلى أي قالب خزفي. بعد عملية الصب، يتم تنظيف هذه الأجزاء ببخاخ رمل ونقلها خارج الشركة للعلاج الحراري. من الناحية التكنولوجية، يتم تصنيف هذه الأجزاء على أنها منتجات عالية التقنية؛ ومع ذلك، من ناحية الصب، تُعد ذات تقنية أقل مقارنةً بالشفرات.

الوجهات الاولى للتصدير:
بريطانيا

سوابق التصدير:
اقل من ٥٠٠ الف دولار

سنة التأسيس:
٢٠٠٩

مجالات الاستخدام:

- تشغيل المضخات الكبيرة داخل خطوط أنابيب النفط والغاز
- توفير الطاقة اللازمة للمصانع والمناطق الخاصة المنفصلة عن الشبكة
- توليد الطاقة للشبكات الوطنية في صناعة الكهرباء

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

مادة السبيكة	❊ الفولاذ المقاوم للصدأ ١/٤٤٠٨ ❊ السبائك المحسنة ذات اساس النيكل من نوع Hastelloy X
درجة حرارة العمل للقطعة	من ٤٠٠ إلى ٧٠٠ درجة مئوية
وقت الصيانة الدورية	٢٠٠٠٠ ساعة

الميزات التنافسية:

القدرة على تحمل درجات الحرارة العالية جداً

تجديد واصلاح أجزاء التوربين الساخنة

الشفرات الثابتة والمتحركة، البطانة، الفوهة وغرفة الإحتراق

شركة اطلس توربين بارس

www.atlasturbine.com

التعريف بالمنتج:

توربينات الغاز تحتوي في الجزء الساخن منها على قطع غيار باهظة الثمن ومعقدة، والتي قد تتلف أثناء التشغيل بسبب عوامل مختلفة مثل التشقق، الاحتراق، التآكل، الاصطدام بجسم خارجي، الثقوب، وما إلى ذلك. ولكي يتم استبدال هذه الأجزاء، إما أن يتم استخدام قطع غيار جديدة أو قطع غيار تم إصلاحها و تجديدها. لذلك، ونظرًا لارتفاع أسعار قطع الغيار، فإن أحد الطرق الاقتصادية لاستبدالها هو إعادة إصلاحها وفقًا للمعايير الفنية والهندسية.

سنة التأسيس:
٢٠٠٣

مجالات الاستخدام:

إصلاح أجزاء توربينات الغاز

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

عادة ما يتم إجراء عملية الإصلاح وفقًا لإجراء خاص لكل قطعة. في بداية دخول القطع إلى قسم الإصلاح، يتم إجراء فحص ظاهري للقطع ويتم إعداد تقرير عن العيوب التي نشأت وقطع الخردة Scrap؛ ثم يجب رش القطعة بالرمال لإزالة الغطاء باستخدام كرات زيركونية أو ألومنيوم (حسب نوع المادة ونوع الغطاء) بالكامل دائرية وبحجم موحد. في النهاية، يتم فحص جميع أجزاء القطعة باستخدام طرق الفحص الأبعاد والفحص العيني ثم يتم فحصها بواسطة الفحص بالمحاليل النفاذة والموجات فوق الصوتية.

خدمات طلاء APS وHVOF لأجزاء التوربينات

شركة اطلس توربين بارس

www.atlasturbine.com

التعريف بالمنتج:

تعتبر تغطية أجزاء التوربين، وخاصة الأجزاء الساخنة، أمراً في غاية الأهمية نظراً لتعرضها لدرجة الحرارة المرتفعة والضغوط الحرارية والميكانيكية، فضلاً عن البيئة شديدة التآكل وظاهرة الأكسدة والتآكل الحراري. وبشكل عام تتكون هذه الأغلفة من جزأين: قسم الطبقة الرابطة وقسم الطبقة الخفيفة.

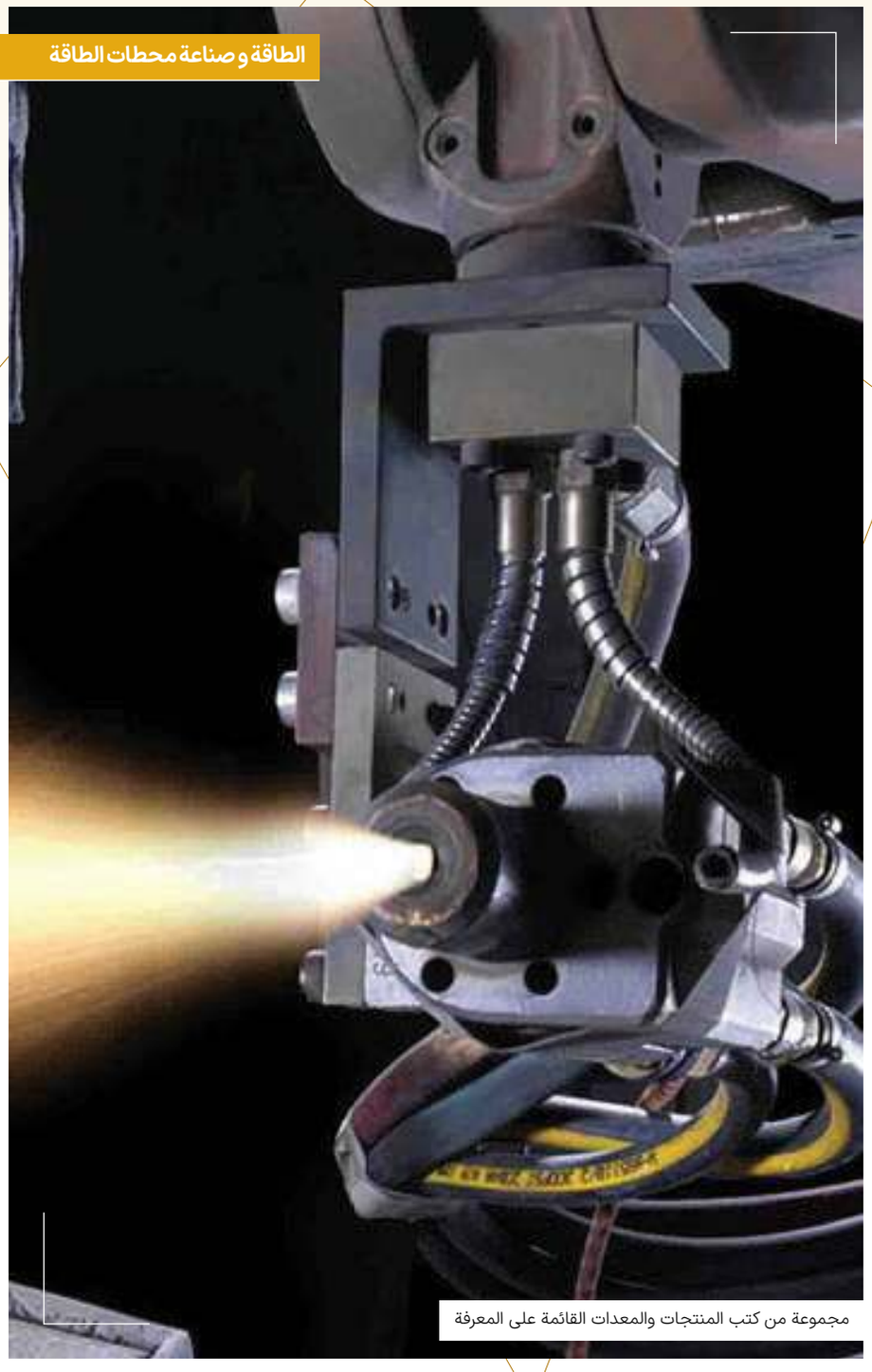
يتم طلاء هذين النوعين من الطلاءات على الأجزاء الساخنة من توربينات الغاز عن طريق رش البلازما في الغلاف الجوي (APS: Air Plasma Spray) ورش احتراق الأكسجين عالي السرعة (HVOF: High Velocity Oxy Fuel). تستخدم هذه الطريقة لتغليف المواد الخزفية أو مركبات السيرميت التي يتم رشها بالبلازما الجوية (APS) والتي تكون بشكل عام ذات نقطة انصهارعالية .يتم توفير الظروف اللازمة لصهر الجزيئات المقاومة للحرارة ورميها بسرعة عالية نحو سطح الجزء، ولكن في عملية (HVOF)، يتم استخدام مزيج الأكسجين مع أنواع مختلفة من الوقود مثل الهيدروجين والبروبان والكيروسين. يتم خلط الوقود والأكسجين معًا بنسبة معينة، وبعد الاحتراق يخرجان من فوهة المشعل بضغط وسرعة عاليين.

مجالات الاستخدام:

خلق مقاومة للتآكل والتآكل في معدات الآبار

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

سنة التأسيس:
٢٠٠٣



مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

تجميع الدوار لتوربينات GEF5 و GEF6

شركة اطلس توربين بارس

www.atlasturbine.com

التعريف بالمنتج:

وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة، يجب إصلاح وتجديد دوار توربينات الغاز في بعض مراحل التشغيل؛ ولهذا الغرض، يتم فصل جميع أجزاء الدوار وإخضاعها لمراجعات تفصيلية، ويتم استبدال الأجزاء القديمة بأجزاء جديدة، ويتم تجميع الدوار، ومن خلال إجراء عملية الموازنة، يتم إعداده مرة أخرى لفترة عمل جديدة.

سنة التأسيس:
٢٠٠٣

مجالات الاستخدام:

إصلاح دوار التوربينات الغازية

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

بشكل عام، يتم ترتيب الأجزاء الموجودة في التوربين على النحو التالي:

١. أولاً، واعتماداً على تصميم التصنيع، يتم تركيب الشفرات المتحركة على أقراص التوربين بعد التصميم والبناء.
٢. بعد تثبيت الشفرات على الأقراص يجب ربط هذه الأقراص مع بعضها لتكوين الضاغط الدوار، ويتم هذا التوصيل بثلاث طرق :لحام الاختراق، EBW واستخدامTIE BOLT TIE ROD.
٣. بعد ذلك، يتم موازنة الدوار بشكل عام ويتم عمل الشق المطلوب للمسمار المركزي للدوار بناءً على مقياس الشق.

علبة تروس نقل الطاقة من التوربين إلى الضاغط

Philadelphia 206HS

شركة البرز لتطوير وهندسة الضواغط التوربينية

www.alborztc.com

التعريف بالمنتج:

علبة تروس نقل الطاقة هي جهاز يستخدم لنقل الطاقة الميكانيكية من مصدر توليد الطاقة إلى المستهلك، بالإضافة إلى توفيرعزم الدوران وسرعة الدوران المطلوبة من قبل المستهلك. يمكنك أيضًا تغيير اتجاه نقل عزم الدوران باستخدام علبة التروس.

مجالات الاستخدام:

نقل الطاقة من توربينات الغاز إلى ضواغط الطرد المركزي

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

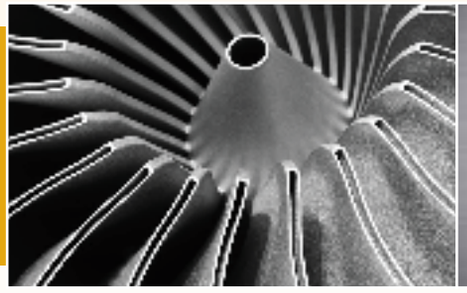
الميزات الفنية:

قوة علبة التروس	٤٠٠٠ حصان
سرعة إدخال علبة التروس	١٥٧٠٠ دورة في الدقيقة
سرعة إخراج علبة التروس	٢٢٥٤٣ دورة في الدقيقة

سنة التأسيس:

٢٠١٠

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة



تجديد وإصلاح شفرة التوربين،لل Blade Career في المناطق الساخنة

شركة فرادید توربو صنعت

www.turbosanat.com

التعريف بالمنتج:

عندما تعمل شفرة توربين الغاز في درجة حرارة عالية، يمكن أن تحدث لها أضرار مختلفة. قد تكون هذه الأضرار مادية أو مرتبطة بالبنية المجهرية، وبالتالي مع مرور الوقت تفقد القطعة كفاءتها الأولية. يتم إصلاح أجزاء توربينات الغاز على مراحل مختلفة، يتم خلالها استعادة الخصائص المعدنية والأبعاد للأجزاء. بشكل عام تتعرض المكونات المتحركة والثابتة للتوربين الغازي للأضرار التالية:

- **الأضرار المادية الخارجية:** تشمل الأضرار الخارجية الشقوق الناجمة عن الاستهلاك، وأكسدة السطح، والتآكل.
- **الإصلاح:** يشمل عادةً الصنفرة واللحام والتمليس وأحيانًا اللحام بالنحاس
- **الأضرار الهيكلية الداخلية:** يشمل الضرر الهيكلي المجهري الداخلي أيضًا انحلال الكربيدات في حدود الحبوب، والتغيرات في الطور، والتغيرات في حجم الحبوب وبنية السبائك الفائقة القائمة على النيكل، والتي يمكن حلها عن طريق التجديد الحراري.
- **عيب الأبعاد:** أي عيوب في الأبعاد تظهر على الشفرات بمرور الوقت.

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

سنة التأسيس:
٢٠١٣

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

الأجزاء المتقدمة للتوربينات

شفرات الضاغط، شرائح المسار الساخن، فوهات حقن الوقود، الأجزاء المستهلكة للتوربين

شركة بدر سيستم الهندسية

www.badrsystem.com

التعريف بالمنتج:

دوارات الضاغط: تحتوي توربينة الغاز على صف واحد أو أكثر من ريش ثابتة ومتحركة في أجزاء الضاغط والتوربين(توربينة الضاغط أو توربينة الطاقة)، وللدوارات الثابتة والمتحركة في توربينات الغاز المختلفة تصميمات مختلفة.

شرائح المسار الساخن: هذا الجزء هو أحد أجزاء HiTech المستخدمة في المسارات الساخنة والباردة للتوربينات الغازية، وهو مصنوع من مادة السبائك والتصميمات الأبعادية للأجزاء المتقدمة التي تتطلبها صناعة محطات توليد الطاقة.

مجالات الاستخدام:

- **شفرات الضاغط:** تعمل على إنشاء تدفق الهواء الداخل للتوربين
- **قطاعات المسار الساخن:** إنشاء درع حراري لمنع هدر الطاقة الحرارية في التوربين

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- ISO 9001
- ISO 14001
- OHSAS 18001

سنة التأسيس:

١٩٩٢

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

تحديد المؤشرات الديناميكية لمكونات محطة توليد الكهرباء

شركة ليان آريا تش صبا للخدمات الهندسية

www.aryatash.ir

التعريف بالمنتج:

يتم تحديد المؤشرات الديناميكية لمكونات محطة توليد الطاقة أثناء العملية. هذه هي عملية لتحديد الخصائص الديناميكية للآلات الدوارة، بما في ذلك المولدات التوربينية لمحطات الطاقة، حيث يتم تقدير المعلمات الديناميكية للتوربين والمولد من خلال إجراء سلسلة من الاختبارات المتخصصة باستخدام أجهزة خاصة وإجراء حسابات متقدمة. لا يمكن قياس هذه المؤشرات مباشرة في الوضع العادي، ولكن في هذه الطريقة، من خلال تطبيق سلسلة من المدخلات وأخذ مخرجات معينة، يتم تقدير وظائف التحويل والمؤشرات الديناميكية. تُستخدم هذه المعلمات لنمذجة الآلات الدوارة ومراقبة سلوك الآلة وضبط وحدات التحكم. وتعتبر نتائج هذا النوع من المشاريع مهمة في إجراء الدراسات المتعلقة بزيادة أمن وموثوقية شبكة الطاقة الكهربائية في البلاد.

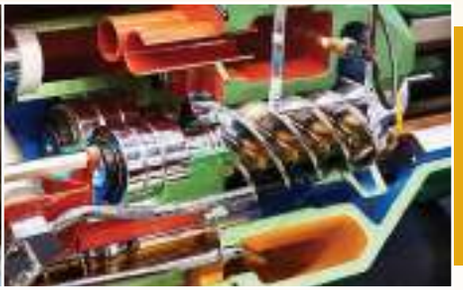
مجالات الاستخدام:

* إجراء الدراسات الديناميكية من قبل شركة إدارة شبكات الطاقة
* إجراء تعديلات على وحدات التحكم في محطة توليد الكهرباء

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

سنة التأسيس:
۲۰۱۰

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة



مضخة لولبية مزدوجة وثلاثية(Twin & Triple Screw Pump) وقود توربيني بأقصى ضغط عمل يبلغ ٧٥ بار

شركة ارشيا نيرو كستران آرجند

www.arshiaco.com

التعريف بالمنتج:

المضخة اللولبية هي مضخة دوارة ذات إزاحة موجبة. تشتمل هذه المضخة على براغي تتشابك مع بعضها البعض وتكون داخل الأسطوانة أو تجويف الأسطوانات الدوارة. يدخل السائل من جانب الشفط للمضخة ويتحرك مباشرة إلى خط التفريغ على طول هذه البراغي ذات الشكل الشبكي. يمكن أن تعمل المضخة اللولبية حتى لو لم يكن هناك سائل في المدخل؛ لذلك، لا توجد تكاليف مطلوبة لمنع جفاف المضخة.

سنة التأسيس:

٢٠٠٩

مجالات الاستخدام:

- نقل السوائل في محطات توليد الكهرباء وصناعات النفط والغاز
- إمدادات الوقود لتوربينات محطات الطاقة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

سرعة دوران الشفرة في الدقيقة	١٤٥٠ و ٣٠٠٠
أداء المنتج أو جودة المنتج	١٣٠ و ٢٠٠ كيلو واط للوقود السائل ٦٠٠ كيلوواط للزيت الهيدروليكي
مواصفات السوائل	الديزل وزيت الوقود والنفط
ضغط عمل المضخة	من ٣٠ إلى ٨٠ بار حسب نوع السائل
تدفق المضخات	٤٠٠ و ٨٠٠ و ١٠٠٠ لتر في الدقيقة

الميزات التنافسية:

- توفير الضغط العالي والتدفق العالي
- انخفاض تكلفة الاستهلاك والصيانة

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- API 676
- API 672

اختبار المؤشرات الديناميكية لوحدات محطات الطاقة

شركة حسام الهندسية لأنظمة المراقبة الذكية

www.hims.co.ir

التعريف بالمنتج:

الخطوة الأولى نحو التشغيل الآمن للشبكة هي إجراء دراسات دقيقة وفي الوقت المناسب على الشبكة. ومع ذلك، فإن إجراء أي دراسة دقيقة على الشبكة يتطلب نموذجًا ثابتًا وديناميكيًا دقيقًا للشبكة يتم تقييم صحته بشكل دوري. يمكن أن يؤدي امتلاك نموذج متوافق مع الشبكة وإجراء دراسات متنوعة إلى تقليل عدد الانقطاعات غير المرغوب فيها، زيادة عمر المعدات، الاستفادة المثلى من القدرات المتاحة في محطات الطاقة وتحسين جودة الكهرباء في الشبكة .في الوقت الحالي، لا تتمتع النماذج الحالية لهذه الوحدات الإنتاجية بالدقة الكافية ولا تعكس على الإطلاق أداء محطات الطاقة الواقعي. بناءً على ذلك، يجب على جميع وحدات محطات الطاقة اتخاذ إجراءات لإجراء الاختبارات التعريفية. تنقسم هذه الاختبارات لكل وحدة محطة إلى ثلاثة أنواع: اختبارات تقدير وتقييم مؤشرات المولدات المتزامنة، وتحديد نموذج ومؤشرات نظام التحفيز ومستقر لنظام التشغيل، وتحديد نموذج ومؤشرات نظام التوربينات والحاكم. تتطلب هذه الاختبارات معدات اكتساب معلومات بمعدل أخذ عينات مرتفع للغاية ومعرفة فنية كاملة حول كيفية أداء محطة الطاقة. كما أنها تشمل أمورًا مثل تغيير إشارات مرجعية أدوات التحكم، وفتح قواطع الشبكة في أحمال نشطة وتفاعلية مختلفة، وحقن الإشارات المطلوبة إلى أدوات التحكم في محطة الطاقة.

سنة التأسيس:
٢٠١٥

مجالات الاستخدام:

- التحقق من صحة وتحديد المولد المتزامن
- التحقق من صحة وتحديد نظام التحفيز ومنظم الجهد (AVR)
- التحقق من صحة وتحديد حاكم التوربين ونظام الغلاية (وحدات البخار)
- التحقق من صحة وتحديد نظام الغلاية ونظام HRSG (وحدات الدورة المركبة)

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

- استخدام أجهزة الحصول على البيانات المعزولة (Data Logger) ذات معدل أخذ العينات المرتفع (١ كيلوهرتز)
- قياس زاوية حمل المولد المتزامن باستخدام جهاز قياس زاوية الحمل(Load Angle Meter)
- إجراء اختبارات وحدات الدورات المركبة بشكل متكامل وتزامني(اثنان من وحدات الغاز ووحدة دورة البخار) وتقدير مؤشرات نظام الغلاية و HRSG

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- IEEE 1152009
- IEC 6003442018

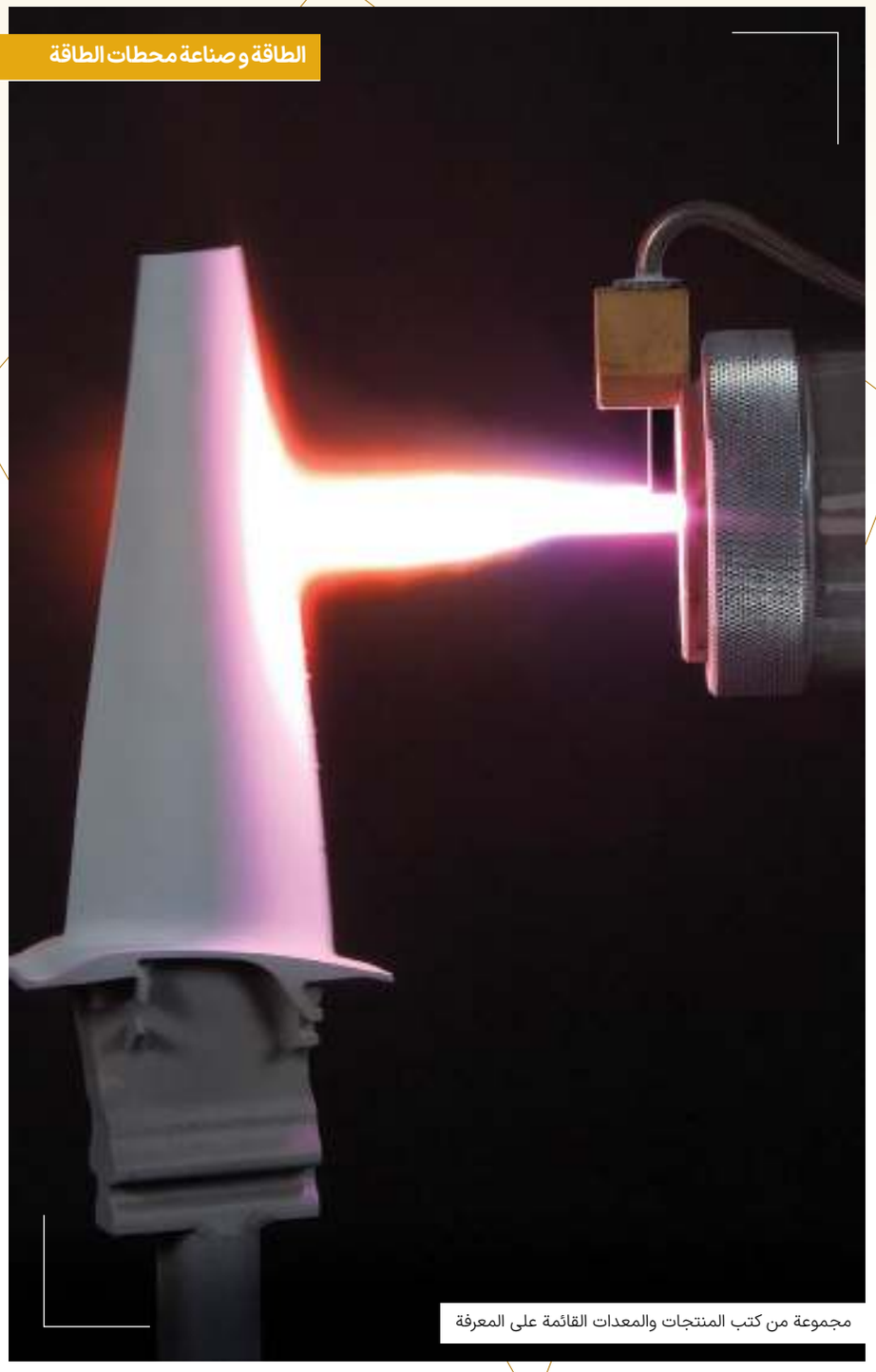
الألمونيزنغ بطريقة التغليف الأسمنتي لشفرات التوربينات

شركة خمسه للعلم والصناعة

التعريف بالمنتج:

في طريقة الألمونيزنغ التي تُعد من ضمن العمليات الحرارية الكيميائية، يتم تشكيل طبقة غنية من الألومنيوم على سطح الأجزاء. هناك طرق مختلفة للألمونيزنغ، أهمها الطلاء بطريقة السمنتة الدفينة (Pack Cementation). في هذه الطريقة، توضع الأجزاء في خليط مسحوق يحتوي على الألومنيوم والكروم ومسحوق الألومينا. يؤدي هذا الخليط باستخدام منشط (Activator) إلى تكوين بخار هاليدات الألومنيوم، وبعد ترسب هذه الأبخرة على سطح قطعة العمل، ستتشكل طبقة غنية من الألومنيوم. نتيجة لتطبيق الحرارة وبعدها الانتشار الذري، يخترق الألومنيوم سطح الأجزاء ويشكل طبقة نفاذة. السمنتة الدفينة هي حاليًا الطريقة الأكثر اقتصاداً لتطبيق الطلاءات الألمونيزنغ.

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.



مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

غلايات استرداد الحرارة للطاقة في محطات (HRSG) الفئة E (سعة ٢٧٠ طنًا في الساعة) والفئة F (سعة ٣٤٠ طنًا في الساعة) من النوع الأفقي

شركة مبنا للهندسة وتصنيع الغلايات والمعدات

www.mapnabe.com

التعريف بالمنتج:

إن منتج غلاية إعادة استرجاع الحرارة (Heat Recovery Steam Generator) في محطات توليد الكهرباء المركبة يقع أسفل التوربينات الغازية. وبهذه الطريقة، يتم نقل كمية كبيرة من الطاقة من تيار الدخان الخارج من التوربينات الغازية بدرجة حرارة عالية (درجة حرارة الدخان ٥٥٠ إلى ٥٧٠ درجة مئوية وما فوق) بدلاً من إطلاقها إلى الغلاف الجوي واهداره في محطات الطاقة الحرارية البسيطة، ينبعث دخان العادم عن طريق قناة الدخان الخارج إلى غلاية إعادة استخدام الحرارة، ويتم هناك نقل طاقة الدخان إلى سائل الماء/البخار داخل أنابيب هذا النوع من الغلايات، مما يؤدي إلى انخفاض درجة حرارة الدخان بشكل ملحوظ (حوالي إلى ٨٥ إلى ١٠٥ درجة مئوية) ويتم إطلاقه من مداخن الغلاية إلى الغلاف الجوي. وعليه، فإن الطاقة المنقولة إلى الماء والغلاية تؤدي إلى إنتاج بخار ورفع درجة حرارته، ويؤدي هذا البخار المنتج بالحركة بين شفرات توربين البخار إلى إنتاج الطاقة في مولد توربين البخار. وبالتالي، فإن كفاءة محطة توليد الكهرباء المركبة ترتفع من حوالي ٣٥ إلى ٤٠٪ مع استخدام غلاية إعادة استخدام الحرارة وتوربين البخار وغيرها من المعدات اللازمة مثل المكثف (كوحدة بخار مقابل وحدة غاز) إلى رفع الكفاءة تقريبًا من ٥٥ إلى ٦١٪. كما أن هذه الزيادة في الكفاءة بحوالي ٢٠٪ مقابل استهلاك الوقود نفسه في محطتي توليد الكهرباء المركبة والغازية، تعني زيادة ملحوظة في إنتاج الطاقة.

سوابق التصدير:

بين ١ إلى ١٠ مليون دولار

سنة التأسيس:

٢٠٠٨

مجالات الاستخدام:

وحدات الطاقة ذات الدورة المركبة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

تتكون غلايات استعادة الحرارة من أربعة أجزاء رئيسية:

- السوبر هيتر
- المشغل(الأبراتور)
- المقتصد(الإيكونومايزر)
- مسخن الماء المسبق

غلايات استرداد الحرارة للطاقة في محطات (HRSG) الفئة E (حتى سعة ٢٤٠ طنًا في الساعة) من النوع الأفقي

شركة أزارأب للصناعات

www.azarab.ir

التعريف بالمنتج:

إن منتج غلاية إعادة استرجاع الحرارة (Heat Recovery Steam Generator) في محطات توليد الكهرباء المركبة يقع أسفل التوربينات الغازية. وبهذه الطريقة، يتم نقل كمية كبيرة من الطاقة من تيار الدخان الخارج من التوربينات الغازية بدرجة حرارة عالية (درجة حرارة الدخان ٥٥٠ إلى ٥٧٠ درجة مئوية وما فوق) بدلاً من إطلاقها إلى الغلاف الجوي واهداره في محطات الطاقة الحرارية البسيطة، ينبعث دخان العادم عن طريق قناة الدخان الخارج إلى غلاية إعادة استخدام الحرارة، ويتم هناك نقل طاقة الدخان إلى سائل الماء/البخار داخل أنابيب هذا النوع من الغلايات، مما يؤدي إلى انخفاض درجة حرارة الدخان بشكل ملحوظ (حوالي إلى ٨٥ إلى ١٠٥ درجة مئوية) ويتم إطلاقه من مداخن الغلاية إلى الغلاف الجوي. وعليه، فإن الطاقة المنقولة إلى الماء والغلاية تؤدي إلى إنتاج بخار ورفع درجة حرارته، ويؤدي هذا البخار المنتج بالحركة بين شفرات توربين البخار إلى إنتاج الطاقة في مولد توربين البخار. وبالتالي، فإن كفاءة محطة توليد الكهرباء المركبة ترتفع من حوالي ٣٥ إلى ٤٠٪ مع استخدام غلاية إعادة استخدام الحرارة وتوربين البخار وغيرها من المعدات اللازمة مثل المكثف (كوحدة بخار مقابل وحدة غاز) إلى رفع الكفاءة تقريبًا من ٥٥ إلى ٦١٪. كما أن هذه الزيادة في الكفاءة بحوالي ٢٠٪ مقابل استهلاك الوقود نفسه في محطتي توليد الكهرباء المركبة والغازية، تعني زيادة ملحوظة في إنتاج الطاقة.

الوجهات الاولى للتصدير:

تركيا و سوريا

سوابق التصدير:

بين ١ إلى ١٠ مليون دولار

سنة التأسيس:

١٩٨٥

مجالات الاستخدام:

يستخدم في جميع أنواع التوربينات

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات التنافسية:

- تصميم أبسط مقارنةً بالطاقة الناتجة
- وقت أقصر لتوليد البخار
- الاستخدام الأمثل للطاقة الحرارية
- الحد من التلوث البيئي بسبب خفض درجة حرارة غازات العادم والاستخدام الأمثل لها مرة أخرى

الغلايات الصناعية (نوع SD)، الحزمة (نوع SC) ومحطات التوليد (SR وSN) بنظام الدورة الطبيعية

شركة أزارأب للصناعات

www.azarab.ir

التعريف بالمنتج:

الغلايات هي معدات تستخدم في الصناعات لإنتاج بخار الماء الساخن بدرجة حرارة وضغط مرتفعين. تُعرف الغلايات المستخدمة في محطات توليد الكهرباء باسم الغلايات البخارية. تستخدم هذه الغلايات لإنتاج ضغط مرتفع للغاية لإنتاج الكهرباء. العملية التي تتم في هذه الغلايات بشكل دوري تُعرف باسم دورة RANKINE.

- **غلاية نوع SR:** يستخدم هذا النوع من الغلايات لإنتاج البخار في محطات توليد الطاقة الحرارية. يتم تصميم وتصنيع هذا الغلاية بنظام دوران طبيعي للمياه، وهو عبارة عن غلاية أحادية الأسطوانة وتحتوي على عدة مراحل من السخان الفائق (Super Heater) وإعادة التسخين (Reheater) والموفر الحراري (Economizer).
- **غلاية نوع SN:** هذا النوع من الغلايات أحادي الأسطوانة ونظام دوران المياه الطبيعي يتم تسهيله بواسطة الهيكل الداعم من الأعلى (Top Supported). لا يحتوي هذا الغلاية على إعادة تسخين البخار وهو مناسب لقدرات إنتاج الكهرباء المنخفضة.
- **غلاية نوع SD:** يُعرف هذا النوع من الغلايات باسم الغلاية الصناعية ويتم تصنيعها بأحجام مختلفة كمجموعات منفصلة ثم يتم تجميعها معًا في الموقع. يتم تثبيت هذا الغلاية على قاعدة خرسانية (Bottom Support).
- **غلاية نوع SC:** هذا النوع من الغلايات قابل للتصنيع والتجميع في الورشة وفي حالة محدودية النقل، يتم تصنيعها أيضًا كقطع مسبقة الصنع قابلة للتجميع في الموقع. يتم إنتاج هذا الغلاية لإنتاج بخار مشبع (Saturated Steam) أو بخار فوق ساخن (Super Heat Steam).

الوجهات الاولى للتصدير:
تركيا و سوريا

سوابق التصدير:
بين ١ إلى ١٠ مليون دولار

سنة التأسيس:
١٩٨٥

مجالات الاستخدام:

توليد ضغط مرتفع للغاية من أجل توليد تيار كهربائي

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

نوع الغلاية SR	
الوقود	الغاز، الغازوئيل والمازوت
اقصى درجة حرارة للبخار	٥٥٠ درجة مئوية
الحد الأقصى للضغط	١٨٠ kg/cm^2g
السعة	من ٣٩٠ إلى حوالي ٢٠٠٠ طن في الساعة
نوع الغلاية SN	
الوقود	الغاز، الغازوئيل والمازوت
أقصى درجة حرارة للبخار	٥٤٥ درجة مئوية
الحد الأقصى للضغط	١٥٠ kg/cm^2g
السعة	من ٨٠ إلى حوالي ٦٠٠ طن في الساعة
نوع الغلاية SD	
الوقود	الغاز، الغازوئيل والمازوت
أقصى درجة حرارة للبخار	٥٠٥ درجة مئوية
الحد الأقصى للضغط	١٢٧ kg/cm^2g
السعة	من ٤٠ إلى حوالي ٣٥٠ طن في الساعة
نوع الغلاية SC	
الوقود	الغاز، الغازوئيل
أقصى درجة حرارة للبخار	٤٥٠ درجة مئوية
الحد الأقصى للضغط	١٢٠ kg/cm^2g
السعة	من ٠٠ إلى حوالي ٢٠٠ طن في الساعة

نظام الاحتراق مع شعلات غلايات محطة الطاقة WBGO

شركة شعلة صنعت للانتاج والهندسة

www.sholehsanat.com

التعريف بالمنتج:

اسم هذا النوع من المشاعل مأخوذ من الحروف الأولى من عبارة Water Tube Boiler Gas/ Oil. في المشاعل التقليدية من هذا النوع، فإن تلوث NO_x مرتفع جدا بشكل غير عادي و يبلغ معدله في كل منها لايقل عن ٣٨٠ ppm.

جسم المشعل الرئيسي مصنوع من الصفائح العادية، ولكن الدقة في تشكيله تلعب دورًا استثنائيًا في أداء المشعل. كما أن وجود صمامات توجيه الهواء في هذا المشعل أمر بالغ الأهمية، ويوفر إمكانية تشكيل اللهب. ويعمل جهاز انتشار اللهب، الذي يلعب دورًا مهمًا في استقرار اللهب، من السبائك المحسنة، بينما تكون فوهات حقن الوقود (غاز، كازوئيل أو مازوت) عادةً ما تصنع من فولاذ مقاوم للتآكل.

سنة التأسيس:
١٩٨٧

مجالات الاستخدام:

غلايات البخار من نوع Watertub

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

القدرة الحرارية	٤/٠٠٠/٠٠٠ وحتى ٦٠/٠٠٠/٠٠٠ كيلو كالوري في الساعة
دامنه‌ی تنظیم	❊ من ٦ إلى ١ في حالة استخدام الغاز ❊ ومن ٤ إلى ١ في حالة استخدام الوقود السائل
درجة حرارة التشغيل	حتى ١١٠٠ درجة مئوية

الميزات التنافسية:

سعر أقل مقارنةً بالمنتجات المماثلة

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- ❊ BS EN 676 & 267 & 298 &13611
- ❊ ISO 5167
- ❊ API 535 & 560
- ❊ EN 746
- ❊ IGS 104 & 106
- ❊ BS EN 50379

تصميم نظام تبريد المكثف الهوائي الرئيسي والمساعدة في محطة توليد الطاقة

من نوع الهواء البارد Air Cooled Condenser

شركة مبنا توسعه يك لإنشاء وتطوير محطات توليد الكهرباء

www.mapnamd1.com

MD1 Co.

التعريف بالمنتج:

أحد المكونات الرئيسية لمحطات توليد الطاقة المركبة هو نظام تبريد المحطة، والذي يتم تصميمه وتنفيذه وفقًا لاحتياجات النظام وظروف التصميم، باستخدام آليات مختلفة.
بالنظر إلى القيود السابقة في استخدام مصادر المياه، من بين أنظمة التبريد التي يتم التركيز عليها بشكل كبير اليوم، أنظمة التبريد الهوائية (ACC).
نظرًا لأن البخار المضغوط في التوربينات غير قادر على أداء العمل وإنتاج الطاقة، يجب أن يتم إهدار حرارته المتبقية حتى يستقر مرة أخرى في الحالة السائلة بحيث يمكن إعادته إلى الغلاية باستخدام المضخة. يتم أخذ الحرارة الكامنة للتبخر من السائل عن طريق تدفق الهواء المبرد العابر عبر المبادلات الحرارية للهواء البارد. بعد اكتمال عملية نقل الحرارة، يتم تسليم السوائل المنتجة بواسطة مضخات CEP إلى الغلاية لإعادة إنتاج البخار.

سنة التأسيس:
٢٠٠٤

مجالات الاستخدام:

- المحطات الكهربائية التي لديها أنواع مختلفة من أنظمة التبريد، بما في ذلك (ACC، Heller وWet) لجميع أنظمة التبريد باستثناء أنظمة التبريد أحادية المرور.
- المواقع غير الكهربائية في حالة الحاجة إلى أنظمة تبريد جانبية

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

المعدات الدوارة	❊ مضخات CEP ❊ مضخات Hotwell Drain ❊ مراوح ❊ علب التروس
الوحدات	١٢ حزمة أنبوبية (كل حزمة أنبوبية تحتوي على ٣٨ أنبوبًا ١١/٢ مترًا مع مروحة بقطر ٣٤ قدمًا)

الميزات التنافسية:

- حل مشكلة التجمد في الأوقات الباردة من السنة
- انخفاض كبير في استهلاك المياه
- تقليل تكاليف الصيانة والإصلاح من خلال زيادة عمر المعدات بشكل دوري

نظام غاز العادم (Exhaust)

محطات توليد الطاقة بقدرات مختلفة

شركة سباهان مبنا للهندسة وتصنيع المعدات

www.mapnasts.ir

التعريف بالمنتج:

وتتمثل المهمة الرئيسية لهذا الجهاز في نقل غازات العادم من التوربين إلى ارتفاع أعلى من الضاغط التوربيني وإطلاقها في الغلاف الجوي. تتميز غازات العادم في التوربين بارتفاع درجة حرارتها خلال هذا الطريق، تنخفض درجة حرارتها، وفي النهاية تدخل الغلاف الجوي بدرجة حرارة منخفضة. تسبب شدة التيار المار عبر هذا المسار صوتًا غير طبيعي. ولهذا السبب، في منتصف المسار، يمر عبر مجموعة من ممتصات الصوت فتقل شدة تردد الصوت. يشار إلى كاتم الصوت على أنه مجموعة من ممتصات الصوت.

سنة التأسيس:
١٩٩٦

مجالات الاستخدام:

نقل غازات عادم التوربين إلى ارتفاع أعلى من الضاغط التوربيني وإطلاقها في الغلاف الجوي.

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

المادة	الصلب والفولاذ المقاوم للصدأ
درجة حرارة الغازات الداخلة إلى العادم	٤٠٠ درجة مئوية على الأقل
درجة حرارة غازات العادم	١٥٠ درجة مئوية

نظام الهواء الداخل (Air Intake)

محطات توليد الطاقة بقدرات مختلفة

شركة سباهان مبنا للهندسة وتصنيع المعدات

www.mapnasts.ir

التعريف بالمنتج:

تتمثل مهمة هذا الجهاز في توفير الهواء المطلوب لغرفة الاحتراق في التوربين. يوفر نظام سحب الهواء في توربينات الغاز، الهواء النظيف بالسرعة ودرجة الحرارة والضغط ومستوى الصوت المطلوبة ضمن الحد القياسي لجزء الضاغط في التوربين. يمر الهواء المحيط من خلال هذا النظام، وبعد الترشيح يتم توجيهه إلى الضاغط، بحيث يكون بعد الضغط والوصول إلى درجة حرارة معينة، جاهزًا للاستخدام في غرفة الاحتراق للتوربين. ونظراً لأهمية هذا الجزء في أداء وكفاءة التوربين، فإن تصميم وبناء هذه المجموعة يتميز بحساسية عالية. هذا النظام عبارة عن مجموعة من القنوات والأجهزة الطرفية ذات الصلة المصممة لأهداف ومهام محددة.

سنة التأسيس:
١٩٩٦

مجالات الاستخدام:

- تنقية الهواء الداخل من الغبار والجزيئات الملوثة مع مراعاة معدل التدفق المطلوب للتوربين
- تخميد (إزالة) الصوت الناتج عن التوربين
- توجيه الهواء نحو التوربين بالزاوية الصحيحة
- ضبط درجة حرارة الهواء الداخل لمنع تجميد المرشحات ومسار الهواء إلى التوربين

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

أبعاد الفتحة	٤ × ٣ إلى ١٢ × ١٢ متر
كفاءة ترشيح الهواء	٩٥ بالمائة
مادة الصفائح المستخدمة	S523JR

تصميم نظام تبريد الهواء ACC لمحطة توليد الكهرباء

Air Cooled Condenser

شركة مونتكوايران

www.monencogroup.com

التعريف بالمنتج:

يعد نظام التبريد بالهواء المبرد المكثف (ACC) أحد أنواع أنظمة التبريد الجاف لمحطات الطاقة. يدخل البخار الخارج من التوربين البخاري إلى نظام ACC في حالة شبه مشبعة، بعد نقل الحرارة إلى الهواء المحيط، يتم تقطيره، ويترك النظام في حالة سائلة مشبعة ويتم إعادته إلى خلية توليد الطاقة. وتكمن أهمية نظام التبريد في أنه يوفر الضغط الموجود خلف التوربين البخاري ويؤثر تشغيله على عمل محطة توليد الكهرباء (القدرة الإنتاجية والكفاءة). محولات أنظمة ACC الجديدة هي من النوع أحادي الصف مع زعانف من الألومنيوم.
المكونات الرئيسية لنظام ACC هي نظام مجاري نقل وتوزيع البخار، والمبادلات الحرارية، ونظام المروحة، ونظام تجميع السائل المقطر، ونظام إزالة الغاز الزائد، ونظام تنظيف سطح المبادل الحراري. يستخدم نظام التبريد هذا أيضًا في صناعات أخرى.

سنة التأسيس:
١٩٧٣

مجالات الاستخدام:

- صناعات محطات توليد الكهرباء
- صناعات النفط والغاز والبتروكيماويات

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

عدد وحدات ACC لمحطات توليد الطاقة الحريرية المجمعة	٤x٦ أو ٤x٧
الوحدة	يتكون من ١٢ حزمة
مادة الأنبوب	حزمة من الصلب الكربوني
طول الأنابيب	٩/٥ إلى ١٠/٥ متر

الميزات التنافسية:

- انخفاض استهلاك المياه (يكاد لا يذكر) بين أنظمة التبريد
- القدرة على تصميم النظام بطريقة معيارية
- تخفيض وزن المبادلات الحرارية بنسبة ٥٠٪ باستخدام مبادلات أحادية الصف
- تخفيض بنسبة ٢٠٪ في استهلاك كهرباء المروحة عن طريق تقليل انخفاض الضغط على جانب الهواء باستخدام محولات فردية
- استخدام نظام VFD لإدارة استهلاك الطاقة الكهربائية
- إمكانية تصميم الهيكل من المعدن أو الخرسانة

خدمات التصميم وتوريد المعدات والتركيب والصيانة لمحطات الطاقة الكهرومائية على خطوط نقل المياه حتى ١٠ ميجاواط

شركة رشد صنعت

www.roshdsanatniroo.com

التعريف بالمنتج:

من أجل تحويل الطاقة الكامنة للسائل (الماء) في خطوط النقل إلى طاقة كهربائية على خطوط نقل المياه، يتم استخدام التوربين أو مضخات PAT كتوربين من المضخة، على الرغم من أن كفاءتها ستكون أقل من التوربين، ولكن مع الانتباه يتم تبرير الفرق في تكلفة إنتاج الكهرباء وربط إنتاجها بالمولد، وبهذه الطريقة يتم بناء محطات الطاقة الكهرومائية. ونظراً لارتفاع ضغط المياه في خطوط النقل وبالقرب من المدن، فمن الضروري خفض الضغط بواسطة صمامات تخفيف الضغط المخصصة للاستهلاك، وذلك باستخدام سلسلة محطة أو أكثر لتوليد الطاقة الكهرومائية من نوع التوربينات أو PAT أو مزيج من التوربينات وPAT، يمكن تحويلها إلى كهرباء بدلاً من إهدار الطاقة.

سنة التأسيس:
١٩٩٠

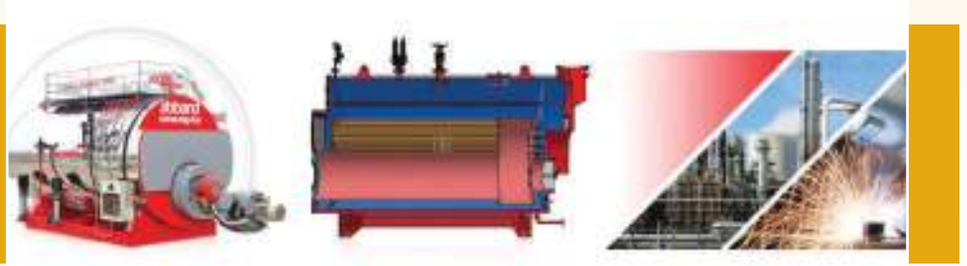
مجالات الاستخدام:

محطة توليد الطاقة الكهرمائية

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

محطة الطاقة الكهرومائية على خط نقل المياه	٣ ميجاواط، ٦٫٤ ميجاواط، ٨٫٣ ميجاواط
محطات السلسلة	ما يصل إلى ٦ محطات (٥ من النوع التوربيني وواحدة من النوع PAT)
محركات كهربائية	٣١٥ و ١٦٠ كيلو واط SIEMENS
معدل تدفق السائل الداخل	كل وحدة ١٩ متر مكعب في الثانية



الغلايات المساعدة لمحطة توليد الكهرباء

بقدرة تزيد عن ١٥ طن في الساعة من البخار فائق الحرارة

شركة أب بند بابل للانتاج والصناعة

www.abband.com

التعريف بالمنتج:

غلايات بخارية من إنتاج المجموعة الصناعية (أب بند) بمعيار BS 27901992 ومصممة من قبل العديد من الشركات الأوروبية ذات السمعة الطيبة؛ يتم إنتاج هذه الأنواع من الغلايات وتوريدها للأسواق بقدرات تتراوح من ٦٠ إلى ٣٠٠٠ كيلوجرام في الساعة وبضغوط عمل مختلفة. ومن أنواع هذه الغلايات ما يلي: أنبوبة نار فولاذية، أفقية، ثلاث ممرات، وخلفية. جميع هذه العناصر مصممة بجودة عالية وكفاءة عالية والقدرة على العمل بوقود الغاز والديزل والديزل. يتم فحص جميع خطوط اللحام بعناية عن طريق اختبارات التصوير الشعاعي والموجات فوق الصوتية واختبارات الاختراق تحت إشراف خبراء مراقبة الجودة.

سنة التأسيس:
١٩٩٦

مجالات الاستخدام:

- المرور عبر الفوهات وتوجيه البخار
- زيادة الكفاءة الحرارية في التوربينات البخارية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

السعة	من ١٦/٠٠٠ إلى ٣٠/٠٠٠ كيلو غرام/ساعة
ضغط العمل	يصل إلى ٤٥٠باوند في الإينش المربعة أو حسب طلب العميل
ضغط الاختبار الهيدروستاتيكي	١/٥بار من الضغط التصميمي
درجة حرارة البخار	عند ضغط ١٥٠ باوند لكل اينش مربع من البخار المشبع عند ١٨٥ درجة مئوية

الميزات التنافسية:

- سهولة الصيانة
- صغيرة الحجم
- قوة وكفاءة عالية

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- BS 27901992
- BS 1501151 GR 430A
- BS 3059 Part 1 H.F.S
- BS 3602 GR.23 OR 27 HF.S

إعادة تصميم وتصنيع أجزاء من الصمامات الالتفافية لمحطة توليد الكهرباء

شركة توربين كمبرسور آسيا

www.tucaco.com

التعريف بالمنتج:

(التجاوز) في اللغة يعني المعبر أو الطريق المنحرف. ولكن في السباكة، فإن الممر الالتفافي هو نظام يتكون من الأنابيب والصمامات الالتفافية التي توجه تدفق السوائل حول نظام سباكة خاص في مسار منفصل. يُعرف المسار الالتفافي في خط الأنابيب أيضًا بالمسار المؤقت. في هذا النظام، يُسمح للمياه أو مياه الصرف الصحي بالتحرك عبر المسار الالتفافي إلى المخرج أو المستهلك عندما يكون طريق أنابيب السوائل الرئيسية مغلقًا أو غير قابل للاستخدام لأسباب تشمل الإصلاح. إن استخدام نظام التحويل في الأنابيب يضمن عدم توقف تدفق السائل عند وجود مشكلة في نظام الأنابيب أو مسار التدفق الرئيسي.

سنة التأسيس:
٢٠١١

مجالات الاستخدام:

في أي نظام يستخدم تدفق السائل وحتى الغاز.

هذا المنتج هو المعدات والخدمة النهائية ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

المجرى الجانبي	❊ **المدخل:** إخراج البخار من المرجل ❊ **درجة حرارة البخار:** ٥٥٠ درجة مئوية ❊ **ضغط البخار:** ٢٢٠ بار

نظام إدارة موارد المياه والطاقة (السدود ومحطة توليد الطاقة)

شركة رادمان سيستم بويا كستر

www.rspgco.ir

التعريف بالمنتج:

ويرتبط نظام إدارة موارد المياه والطاقة الذي تنتجه هذه الشركة بنظام تشغيل محطة توليد الطاقة. وأخيرًا، يقوم بالتنبؤ بالإنتاج وتقييم أداء محطة توليد الطاقة بناءً على المعايير الدولية.

سنة التأسيس:
٢٠١٤

مجالات الاستخدام:

- السدود ومحطات الطاقة
- شرة (توانير)
- مؤسسات المياه والكهرباء

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

- Asp.net
- Sql server
- Entity framework
- JQuery

الميزات التنافسية:

استخدام البرمجيات والمعايير الدولية ومؤشرات تقييم محطات توليد الطاقة والإنتاج باستخدام الخوارزميات الذكية.

الفصل الثاني

معالجة المياه والصرف الصحي

الفصل الثاني

معالجة المياه والصرف الصحي

تحلية المياه الحرارية (MED-TVC) | ٢٣٦
تحلية المياه الحرارية (MED-TVC) | ٢٣٨
تحلية المياه الحرارية (MED-TVC) | ٢٤٠
تحلية المياه عن طريق الترشيح | ٢٤٢
معالجة مياه الصرف الصحي | ٢٤٤
حزمة معالجة مياه الصرف الصناعي | ٢٤٦
تقديم خدمات التعرف على المياه العميقة | ٢٤٨

الأقسام:

- منقي الماء
- معالجة مياه الصرف الصحي
- المياه العميقة

تحلية المياه الحرارية (MED-TVC)

شركة فرأذرأب للهندسة

www.farazarab.com

التعريف بالمنتج:

بشكل عام، يمكن تقسيم الطرق الحالية لتحضير المياه العذبة إلى فئتين: الطرق الحرارية والغشائية(الترشيح). ولكل من الطرق المذكورة مزاياها وعيوبها، وبالتالي فإن اختيار أفضل طريقة لتحلية المياه يعتمد على الموقع والظروف الجغرافية للمنطقة والطاقة المتوفرة وغيرها من العوامل. نظام المبخر متعدد المراحل MED-TVC هو نظام يعتمد على الطاقة الحرارية، ويوضع ضمن فئة العمليات الحرارية في تصنيف مزيلات الرطوبة. يعد هذا النظام أول وأهم طريقة لإنتاج المياه النقية من البحر، والتي تعمل تحت الفراغ، وأساس عمله هو تكثيف الأبخرة من ماء البحر.

في هذا النظام، حيث يتم استخدام الضاغط الحراري لإنشاء فراغ، يدخل خطين تدفق إلى النظام، أحدهما يتعلق بالبخار المستخدم والآخر بالمياه غير النقية الواردة. يمكن توفير هذا البخار بطرق مختلفة، واحدة من أكثرها اقتصادا هي استخدام الحرارة المهدرة الناتجة عن محطات توليد الطاقة.

سنة التأسيس:
٢٠١٤

مجالات الاستخدام:

إنتاج مياه عذبة عالية النقاء للأغراض الصناعية أو الشرب

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

السعة	من ٥٠ إلى ٣٠ ألف متر مكعب يوميا
درجة حرارة الوحدة القصوى	٦٥ درجة مئوية
الفراغ	أكثر من ٩٥ بالمئة
تركيز الماء الداخل	أكثر من ٤٥٠٠٠ ppm

الميزات التنافسية:

- تكنولوجيا وتصميم مرشحات BASKET FILTER ذات العمر الطويل جدًا
- تكنولوجيا وتصميم قاذفات البخار في مرحلة واحدة لتوفير فراغ كامل (أكثر من ٩٣٪)
- تقنية الضاغط الحراري وتصميمه بمصادر مختلفة لضغط البخار وبمعدل تدفق متغير

تحلية المياه الحرارية (MED-TVC)

شركة فن نيرو

www.fanniroogroup.com

التعريف بالمنتج:

ونظراً للمشاكل الناجمة عن نقص المياه في أنحاء مختلفة من العالم، يتزايد بشكل ملحوظ الاهتمام بمصادر المياه البديلة ودراسة الطرق المختلفة لاستخدام المياه بصفاتها المناسبة لأغراض مختلفة. تعد المحيطات والبحار مصادر ضخمة للمياه في العالم، والتي يستحيل استخدامها بشكل مباشر بسبب نسبة الشوائب العالية الوزن. ولهذا السبب، تم استخدام أساليب ومعدات مختلفة في جميع أنحاء العالم لتحضير المياه العذبة من هذه المصادر.
بشكل عام، يمكن تقسيم الطرق الحالية لتحضير المياه العذبة إلى فئتين: الطرق الحرارية والغشائية. نظام المبخر متعدد المراحل MED-TVC هو نظام يعتمد على الطاقة الحرارية ويوضع ضمن فئة العمليات الحرارية في تصنيف أجهزة إزالة عسر الماء. يعد هذا النظام أول وأهم طريقة لإنتاج المياه النقية من البحر، والتي تعمل تحت الفراغ، وأساس عمله هو تكثيف الأبخرة من ماء البحر. في هذا النظام، حيث يتم استخدام الضاغط الحراري لإنشاء فراغ، يدخل خطين تدفق إلى النظام، أحدهما يتعلق بالبخار المستخدم والآخر بالمياه غير النقية الواردة. يمكن توفير هذا البخار بطرق مختلفة، واحدة من أكثرها اقتصادية هي استخدام الحرارة المهدرة من محطات الطاقة.

سنة التأسيس:
١٩٩٢

مجالات الاستخدام:

صناعات محطات توليد الطاقة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

السعة	٧٨٠٠ متر مكعب يوميا
البخار المطلوب لوحدة MED	❊ درجة الحرارة: ٣٨٥ درجة مئوية ❊ قياس الضغط ٣٧ بار
ضغط الفراغ	٨٨٨ ملي بار

الميزات التنافسية:

- ❊ إمكانية استغلال الطاقة الحرارية الناتجة عن محطات توليد الطاقة
- ❊ التبخر عند درجات حرارة منخفضة (أقل من ٧٠ درجة مئوية بسبب ظروف ضغط العمل)
- ❊ درجة نقاء عالية للمياه المنتجة دون تأثير المياه الواردة

تحلية المياه الحرارية (MED-TVC)

شركة بنيان دانش بجوهان

www.bonian.org

التعريف بالمنتج:

تعد المحيطات والبحار مصادر ضخمة للمياه في العالم، والتي يستحيل استخدامها بشكل مباشر بسبب نسبة الشوائب العالية الوزن. ولهذا السبب، تم استخدام أساليب ومعدات مختلفة في جميع أنحاء العالم لتحضير المياه العذبة من هذه المصادر. بشكل عام، يمكن تقسيم الطرق الحالية لتحضير المياه العذبة إلى فئتين: الطرق الحرارية والغشائية. يتم اختيار أفضل طريقة للتحلية حسب كمية ونوعية الشوائب والموقع والظروف الجغرافية للمنطقة والطاقة المتوفرة وعوامل أخرى. يعتبر نظام المبخر متعدد المراحل MED-TVC أول وأهم وسيلة لإنتاج المياه النقية من البحر، والتي تعمل تحت فراغ، وأساس عملها هو تكثيف الأبخرة من مياه البحر

سنة التأسيس:
٢٠٠٣

مجالات الاستخدام:

تحويل المياه المالحة إلى المياه العذبة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

مدخلات البخار للوحدات	٣ بار
درجة حرارة التشغيل للوحدة	أقل من ٧٠ درجة مئوية

الميزات التنافسية:

- جعل من الممكن استخدام البخار منخفض الضغط في تصميم وتشغيل الوحدات الحرارية
- تقليل استهلاك البخار عن طريق تحسين الضاغط الحراري وفوهات القاذف
- تقليل استهلاك الكهرباء من خلال تحسين التصميم وزيادة NPSH للمضخات
- إطالة العمر وتحسين ظروف التشغيل

تحلية المياه عن طريق الترشيح

شركت ياسين بجوه بارسيان ابتكار

www.yasinpajooh.com

التعريف بالمنتج:

بمساعدة جهاز تحلية المياه بالترشيح، يمكنك تحلية المياه المالحة مع توفير الطاقة. تعتمد عملية التقطير الغشائي على توازن الغاز والسائل والنفاذ عبر غشاء كاره للماء. في هذه العملية، يتبخر السائل أولاً على جانب التغذية الساخنة، ثم يمر البخار عبر الغشاء، وعلى الجانب الآخر من الغشاء، يتكثف هذا البخار المخترق. يتم وضع التغذية الواردة بشكل ملامس للغشاء عند درجة حرارة من ٤٠ إلى ٨٠ درجة مئوية، ونظراً لاختلاف ضغط البخار على جانبي الغشاء والذي يكون نتيجة لاختلاف درجات الحرارة، فإن البخار يخترق الغشاء الكاره للماء.

سنة التأسيس:
١٩٩٢

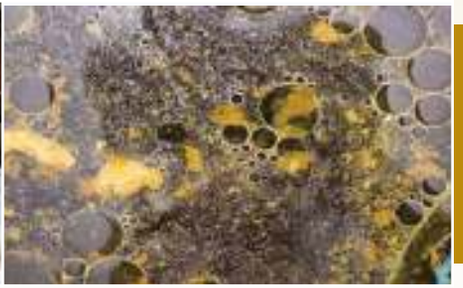
مجالات الاستخدام:

- تحويل المياه المالحة إلى مياه عذبة في كافة المناطق التي تعاني من الجفاف أو المياه المالحة والنترات
- المناطق النائية ذات الموارد المائية الملوثة والمحدودة

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات التنافسية:

إنتاج الماء المقطر بضغط منخفض جداً ودرجة حرارة أقل من درجة غليان الماء باستخدام الطاقة الشمسية



معالجة مياه الصرف الصحي

استخدام طرق الأكسدة المتقدمة والأكسدة الكهروكيميائية والتخثير الكهربائي

شركة بيام آوران نانو فناوری فردانکر

www.pnf-co.com

التعريف بالمنتج:

قامت شركة (Payam Avaran Fardangar Nano Technology Co) بتطوير تقنيات جديدة في مجال معالجة مياه الصرف الصناعي على أساس عملية الأكسدة المتقدمة (AOP). تسمى هذه التقنية كافيزون، والتي تتكون من عملية توليد الأوزون (مولد الأوزون النانوي) (طرق التخثر الكهربي (EC))، والأكسدة الكهروكيميائية (EO) واستخدام حديد النانو (NZVI). في طريقة النانو، يتم إنتاج فقاعات الهواء أو غاز الأوزون على مقياس نانومتر في الماء، والذي يعمل بمثابة مادة تخثر دقيقة ذات ثبات ومتانة أكبر ويسبب تخثر الملوثات. في طرق E وEC، تكون الوظيفة متشابهة في تخثر الملوثات، ولكن هذه المرة يتم ذلك عن طريق التيار الكهربائي ويتسبب في فصل أيونات الملوثات أو الجزيئات الكبيرة مثل اللون في مياه الصرف الصحي و COD.

بفضل التصميم الخاص واستخدام الأساليب المدمجة المناسبة، تم تحقيق نتائج ملحوظة في معالجة مياه الصرف الصحي من مختلف الصناعات، مثل النسيج والبتروكيماويات والبوليمر والمواد الغذائية وغيرها.

سنة التأسيس:
٢٠٠٧

مجالات الاستخدام:

تقليل BOD و COD من جميع أنواع النفايات السائلة الزراعية والصناعية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

قدرة الترشيح	٢٥ لترا في الساعة
الطاقة المطلوبة	٥٥٠ واط
كفاءة تنقية المياه	أكثر من ٩٥ بالمئة
مواصفات فرع الطاقة	٢٢٠ فولط تيار متردد
نطاق الحرارة	من ٥ إلى ٥٠ درجة مئوية

الميزات التنافسية:

- استخدام طاقة منخفضة
- الحد الأدنى من استخدام المواد الكيميائية
- تكلفة تشغيل معقولة
- مساحة مشغولة صغيرة

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:
اختبار مراقبة الجودة بما في ذلك COD واللون

حزمة معالجة مياه الصرف الصناعي

شركة كاشفان نيل فام للهندسة

www.nilfam-co.com

التعريف بالمنتج:

إن النتائج المترتبة على خفض جودة مصادر المياه وتلوثها تزيد من تكلفة العلاج وانتشار الأمراض المختلفة. إن إعادة استخدام المياه العادمة النقية بهدف منع التدهور البيئي واستخدامها بشكل معقول هو الطريقة الوحيدة للتعامل مع نقص المياه ويعتبر أحد الأهداف الرئيسية لفريق العمل هذا. تتم معالجة مياه الصرف الصحي بمساعدة العمليات الفيزيائية (مثل شبكة التصفية التخثير، فصل الزيوت، والترسيب، والترشيح)، والعمليات البيولوجية (مثل المفاعلات الحيوية اللاهوائية والهوائية)، والعمليات الكيميائية (مثل الكلورة، والأوزون) بشكل منفصل أو مجموع. وفي معظم الحالات، يكون حجم النفايات التي تنتجها الوحدات السكنية أو الإدارية أو الصناعية أو التعليمية كبيراً لدرجة أنه ليس من المجدي من حيث التكلفة بناء محطة معالجة بوحدات منفصلة. لذلك، بالإضافة إلى احتلال مساحة كبيرة من الأراضي، فإن تكلفة نظام التنقية تزداد أيضًا بشكل كبير. تتمتع حزمة معالجة مياه الصرف الصحي البيولوجية بطريقة النمو المتكامل بمزايا أوسع من عمليات الحمأة المنشطة التقليدية.

سنة التأسيس:
٢٠١٠

مجالات الاستخدام:

معالجة مياه الصرف الصحي في المجتمعات والمناطق الريفية وذات الكثافة السكانية المنخفضة التي لديها أو لا تملك شبكة تجميع

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

معالجة مياه الصرف الصحي بالطريقة الفيزيائية	❊ شبك التصفية ❊ فصل الزيوت بطريقة الكثافة ❊ AP ❊ التصفية
معالجة مياه الصرف الصحي البيولوجية	❊ طرق I FAS ❊ طرق MBBR
معالجة مياه الصرف الصحي الكيميائية	❊ الحقن الكيميائي ❊ AOP ❊ التطهير بالكلور والأشعة فوق البنفسجية

الميزات التنافسية:

❊ أفضل جودة للصرف الصحي وتفوق معايير منظمة حماية البيئة
❊ القدرة على استخدام المياه العادمة في الزراعة وري المساحات الخضراء وإعادة تدويرها في الصناعات
❊ عديم الرائحة تماما

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

❊ EN ISO 9001: 2015 UNE
❊ BS OHSAS 18001:2007
❊ UNE-EN ISO 14001:2015
❊ ISIRI-ISO 14001:2015

تقديم خدمات التعرف على المياه العميقة

باستخدام الأجهزة المعتمدة على تقنية المغنطيسية (MT_AMT)

شركة زمين أب بى للهندسة الإستشارية

www.zapce.net

التعريف بالمنتج:

المنتج الحالي هو تقديم خدمات تحديد المياه العميقة وتقديم تقرير موقع مناسب للحفر والاختبار والحصاد واستخدام هذه المياه، وتتم عملية التحديد باستخدام الأجهزة المعتمدة على تكنولوجيا المغنطيسية (AMT/MT). في طريقة الكشف المغناطيسي، تُستخدم الموجات الكهرومغناطيسية الطبيعية للأرض للتحقق من التوصيل الكهربائي للمواد الموجودة تحت السطح. ولهذا الغرض، يتم قياس التغيرات في المجالات المغناطيسية والكهربائية في وقت واحد ويتم حساب نسبة مختلطة تسمى (المقاومة و الحالة)

هذه التذبذبات الطبيعية ناتجة عن طبقة الأيونوسفير المرتبطة بالنشاط الشمسي عند الترددات المنخفضة ونشاط البرق عند الترددات العالية. يتم تنفيذ الخدمة الحالية من خلال دمج البيانات الجيولوجية والرسوبية والجيوكيميائية والجيوفيزيائية في بيئة نظم المعلومات الجغرافية واختيار التعريفات المناسبة وكذلك جمع البيانات التاريخية المتعلقة بوجود المياه العذبة.

سنة التأسيس:

٢٠٠١

مجالات الاستخدام:

تقديم خدمات تحديد المياه العميقة وتقديم التقارير المكانية المناسبة لاختبار الحفر واستخراج واستخدام هذه المياه

هذا المنتج عبارة عن عرض خدمة ذات طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الخطوات والمراحل:

١. تحديد المجالات المحتملة من خلال مراجعة البيانات الأساسية المتوفرة وجمع بيانات جديدة
٢. استخدام الطرق الجيوفيزيائية والجيولوجية لتحديد المناطق المائية في المناطق الممكنة.
٣. اختبار الحفر
٤. التحقيقات الأثرية والنظائر ونوعية المياه والجيولوجيا المائية وكمية التخزين والصرف
٥. التخطيط الإداري من قبل قوى الشركة المتخصصة في مجال حفر الآبار واستغلالها وتطويرها.

الميزات التنافسية:

- استخدام تقنيات AMT/MT
- الجيورادار وطريقة المقاومة الخاصة والاستقطاب التحريضي في تحديد المصادر الجديدة

الفصل الثالث

الخلايا الشمسية

الفصل الثالث

الخلايا الشمسية

الألواح الشمسية الضوئية المنتجة | ٢٥٤
قطب ثاني أكسيد التيتانيوم الشفاف | ٢٥٦
محلول من أكسيد التيتانيوم البلوري في الإيثانول | ٢٥٨
محلول تيتانيوم دي اكسيد الحمضي (TiO_2 SOL Acidic Aqueous) | ٢٦٠
مجموعة تصنيع وتحديد الخلايا الشمسية النانوية | ٢٦٢
غطاء الخلايا الشمسية المضادة للانعكاس بكفاءة عالية | ٢٦٤
وحدات تركيز الطاقة الشمسية الساطعة | ٢٦٦
المحول(Inverter، انفينتر) البحثي المتصل بالشبكة | ٢٦٨
المحلول الكهربائي عالي الأداء | ٢٧٠
المحلول الكهربائي القياسي | ٢٧٢

الأقسام:

- الخلاياء والأغطية
- المحولات
- الالكتروليتات

الألواح الشمسية الضوئية

المنتجة باستخدام خلايا السيليكون الشمسية

شركة مانا انرجي باك

www.mepcell.com

التعريف بالمنتج:

الطاقة الشمسية هي طاقة متجددة يتم الحصول عليها من ضوء الشمس. تعمل الألواح الشمسية (أو التأثير الفوتوفولطي) على تحويل ضوء الشمس، أي الفوتونات (الجسيمات المشحونة بالطاقة) إلى كهرباء. تمتص الألواح الشمسية، الفوتونات وتولد تيارًا كهربائيًا. تمنح الطاقة الناتجة عن الفوتونات، الإلكترونات، إمكانية الخروج من مدارها الذري والتحرر في المجال الكهربائي الناتج عن الخلايا الشمسية؛ يقود هذا المجال الكهربائي الإلكترونات الحرة في تيار كهربائي. يُعرف هذا المسار باسم التأثير الفوتوفولطي. يحتوي سقف المنزل على مساحة متوسطة كافية لتركيب الألواح الشمسية اللازمة لإنتاج الطاقة الكهربائية. بالإضافة إلى ذلك، تنتج الألواح الشمسية طاقة كهربائية إضافية خلال النهار حتى يتم استخدام هذه الطاقة في الليل.

سنة التأسيس:
٢٠١٧

مجالات الاستخدام:

- التحكم في قوة نظام الغرف والمعدات الاتصالية
- التحكم في المستشعرات وإنتاج الكهرباء بواسطة أنظمة الطاقة الشمسية المنزلية والتجارية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الأبعاد	٠/٢٥mm±٠/٢٥mmΦ٢١٠mm±١٥٧mm × ١٥٧mm
السماكة	٢٠μm±١٨٠

الميزات التنافسية:

- عدم استخدام الكهرباء
- لا حاجة للكابلات والأسلاك
- طاقة نظيفة وصديقة للبيئة

قطب ثاني أكسيد التيتانيوم الشفاف

شركة شريف سولار للتطوير التكنولوجي

www.sharifsolar.ir

التعريف بالمنتج:

القطب الشفاف Meso TiO_2 يتكون من طبقة ميزو مسامية من TiO_2 بسمك عدة ميكرومترات على FTO. هذه الطبقة شفافة تمامًا بسبب حجم الجسيمات الواحد وسمكها المنتظم. يستخدم هذا الإلكترود لتصنيع خلايا شمسية ضوئية مصبوغة. من الأفضل أن يوضع القطب، قبل الاستخدام، لبضع دقائق في درجة حرارة ٥٠٠ درجة مئوية حتى يتم تنظيف سطحه تمامًا ويصبح جاهزًا لامتصاص الصبغة.

سنة التأسيس:
٢٠١٤

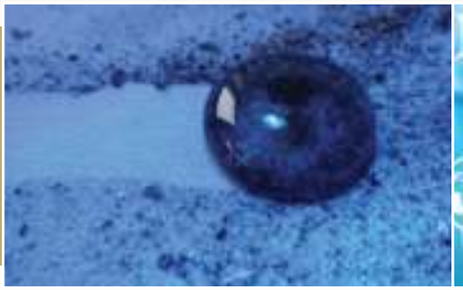
مجالات الاستخدام:

مختبرات أبحاث الخلايا الشمسية

هذا المنتج هو الاستهلاك النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الطبقة	Glass/FTO
الغطاء	Meso TiO_2
طريقة الترسيب	الطباعة المسطحة
السماكة	٦ إلى ٧ ميكرومتر
اللون	شفاف



محلول من أكسيد التيتانيوم البلوري في الإيثانول

Crystalline TiO_2 Sol in Ethanol

شركة شريف سولار للتطوير التكنولوجي

www.sharifsolar.ir

التعريف بالمنتج:

هذا المحلول الغرواني (السيل) يحتوي على نانوذرات ثاني أكسيد التيتانيوم بحجم أقصى ٢٠ نانومتر منتشرة في الإيثانول (بنسبة قليلة من الماء). يستخدم في التطبيقات التي تتطلب محلولًا إيثانوليًا، مثل بعض طرق الترسيب.

سنة التأسيس:
٢٠١٤

مجالات الاستخدام:

- مختبرات أبحاث الخلايا الشمسية
- يستخدم على الأسطح ذاتية التنظيف

هذا المنتج هو الاستهلاك النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

حجم الجسيمات	حوالي ٢٠ نانومتر
كثافة	٠.١٪ من وزنه
الشكل المادي	سائل منتشر
اللون	ابيض
المذيب	الإيثانول

الميزات التنافسية:

- سعر أقل من المنتجات المماثلة
- إمكانات zeta مناسبة وتمنع ترسب وتكتل النانو ذرات

محلول تيتانيوم دي اكسيد الحمضي (Acidic Aqueous TiO_2 SOL)

شركة شريف سولار للتطوير التكنولوجي

www.sharifsolar.ir

التعريف بالمنتج:

هذا المحلول الغرواني (Sol) يحتوي على نانوذرات ثاني أكسيد التيتانيوم بحجم ٦ إلى ١٠ نانومتر، في طور غير متبلور وفي وسط حمضي. المحلول ٥٪ وزنيًا ويمكن استخدامه لأغراض مختلفة، مثل ترسيب TiO_2 أو كمقدمة لتصنيع نانوذرات بلورية.

سنة التأسيس:
٢٠١٤

مجالات الاستخدام:

- مختبرات أبحاث الخلايا الشمسية
- يستخدم على الأسطح ذاتية التنظيف

هذا المنتج هو الاستهلاك النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

حجم الجسيمات	أقل من ١٠ نانومتر
كثافة	١٫٠٪ من وزنه
الشكل المادي	سائل منتشر
اللون	ابيض
المذيب	الماء

الميزات التنافسية:

- سعر أقل من المنتجات المماثلة
- إمكانات zeta مناسبة وتمنع ترسب وتكتل النانو ذرات

مجموعة تصنيع وتحديد الخلايا الشمسية النانوية

شركة بجوه افزار ليان

www.lianware.ir

التعريف بالمنتج:

هذا النظام مصمم ومصنوع للاستخدام في المراكز التعليمية والبحثية في مجال صناعة الخلايا الشمسية من الجيل الثالث واستخدام تكنولوجيا النانو لزيادة كفاءة هذه الخلايا. لهذا الغرض، تم تصميم وتصنيع أربعة أنظمة متكاملة وهي:

١. نظام قياس الكفاءة الكمومية
٢. محاكي الشمس
٣. نظام المختبر لسطح الخلية الشمسية
٤. منظار الطيف

بمساعدة نظام قياس الكفاءة الكمومية، يمكن تقسيم الضوء الأبيض الناتج عن مصباح الزينون إلى أطوال موجية مختلفة وتوجيهه إلى الخلية الشمسية المراد فحصها، لدراسة كفاءة الخلية في المنطقة الطيفية المختلفة.

يستخدم محاكي الشمس لإنتاج طيف مستمر يمكن أن يكون مشابهًا لطيف الشمس أو أي طيف آخر مطلوب.

يتكون سطح المختبر من أجزاء متنوعة تشمل مجموعة شمسية نموذجية (لوحة شمسية، وحدة تحكم الشحن والعاكس)، جهاز قياس الطاقة الشمسية، مصدر ضوء قابل للتعديل ومعدات قياس التيار والجهد للخلية.

في منظومة منظار الطيف، من أجل دراسة الخصائص البصرية لجزيئات النانو بلاسمونية وتكوين البلازمون السطحي البديل فيها، يتم استخدام LED Power كمصدر للضوء.

سنة التأسيس:
٢٠١٠

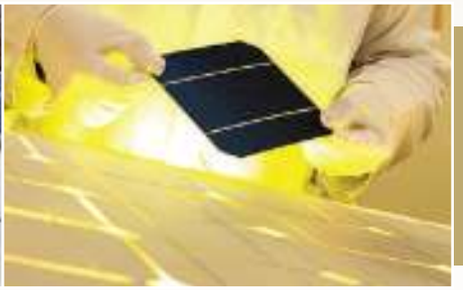
مجالات الاستخدام:

- أخذ طيف المواد
- تحديد خصائص النانومواد
- دراسة طيف مصادر الضوء وطيف المنتج بواسطة محاكي الشمس

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات التنافسية:

- إشعاع ثابت
- كفاءة عالية
- سعر منخفض
- عمر طويل
- عدم الحاجة إلى نظام تبريد
- أبعاد صغيرة
- سهولة التشغيل



غطاء الخلايا الشمسية المضادة للانعكاس بكفاءة عالية

شركة آويجه آكام آرمان

التعريف بالمنتج:

الطاقة الأحفورية مثل النفط والفحم محدودة وغير متجددة، لكن الطاقة المتجددة ليست كذلك. الشمس هي أحد مصادر الطاقة المتجددة المهمة التي يمكن استخدامها كمصدر مفيد لتزويد الطاقة في معظم أنحاء العالم. تقع إيران في مناطق ذات سطوع شمسي ممتاز، وتشير الدراسات إلى أن استخدام المعدات الشمسية في إيران مناسب ويمكن أن يوفر جزءًا من الطاقة اللازمة للبلاد. يمكن تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية باستخدام أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية. الخلية الشمسية الكهروضوئية هي نظام يحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية بناءً على التأثير الكهروضوئي. يعمل الباحثون في مجال الخلايا الشمسية دائمًا عن طرق لتقليل تكلفة الإنتاج وزيادة كفاءة هذه الخلايا. أحد الطرق هو منع تشتت الضوء الداخل إلى الخلية الشمسية، وأحد طرق تحقيق هذا الهدف هو استخدام تأثير تشتت الضوء وزيادة طول مسار الضوء الوارد وامتصاصه بشكل أكبر. تم استخدام زيادة امتصاص الضوء وانخفاض الانعكاس في هذا المنتج أيضًا.

سنة التأسيس:
٢٠١٧

مجالات الاستخدام:

في محطات الطاقة والاستفادة القصوى من الخلايا الكهروضوئية

هذا المنتج هو الاستهلاك النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الطبقة السفلية	الزجاج
الطبقى الوسطى	MgF_2
الطبقة الخارجية	الهواء

الميزات التنافسية:

- اختيار الخلايا الشمسية الحديثة لزيادة الكفاءة
- السماكة المتناسبة مع الحسابات البصرية
- القياس الطيفي الدقيق للمرور والامتصاص والإنعكاس

وحدات تركيز الطاقة الشمسية الساطعة

باستخدام الخلايا الكهروضوئية ثنائية الوجه
Luminescent Solar Concentrator Bifacial Photovoltaic Mosaic Module

شركة سولار تابش توان بين الملل

www.solarttb.com

التعريف بالمنتج:

هذا المنتج هو نوع جديد من الألواح الشمسية الكهروضوئية في فئة تركيز الطاقة الشمسية الساطعة (LSC PV) ، والذي يمكنه تحويل ضوء الشمس إلى طاقة كهربائية باستخدام قواطع ضوئية مكعبة مفردة متصلة بالجانبين من الخلايا الشمسية السيليكونية ثنائية الوجه. على كلتا سطحيهما ، يعمل هذا الجهاز عن طريق احتجاز ضوء الشمس وتحويل طيفه إلى نطاق الطول الموجي المطلوب (حسب كفاءة الكم للخلايا الشمسية) وتركيز الضوء عن طريق الانعكاس الداخلي الكلي (TIR) إلى الخلايا الشمسية المتصلة بالحواجز والظهر.

سنة التأسيس:
٢٠١٤

مجالات الاستخدام:

تحويل ضوء الشمس إلى طاقة كهربائية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

كفاءة تحويل الطاقة: فوق ١٧٪

الميزات التنافسية:

- تتميز بخصائص تحويل طيفي محسنة
- قابلة للتعديل من حيث الأبعاد واللون والشفافية والشكل
- تكلفة أقل بالنسبة لوحدات ال PV

المحول (Inverter، انفينتر) البحثي المتصل بالشبكة

شركة انرجي محركة اسبادانا

التعريف بالمنتج:

هذا المنتج مخصص للتطبيقات البحثية وشبه الصناعية، ويحتوي على واحد أو اثنين من محولات التيار المتردد ثلاثية الطور. يمكن أن يتم توفير الطاقة المدخلة إلى المنتج بواسطة محول (أو بطارية، أو لوح شمسي، أو توربين رياح، وما إلى ذلك)، ويمكن أن يتم توصيل الإخراج إلى شبكة الكهرباء العامة أو تزويد أي حمل كهربائي آخر. يمكن أن يكون الحمل الكهربائي الناتج عن هذا المنتج أي نوع من المحركات الكهربائية ثلاثية الطور أو متعددة الطور مثل المحركات الحثية، أو المحركات تزامنية ذات مغناطيس دائم (PMS)، أو المحركات تزامنية ذات مغناطيس دائم (BLDC). يتميز هذا المنتج ببنية وحدات، مما يسمح بأي تعميم للأجهزة لتطبيق الهياكل الجديدة للإلكترونيات عالية الطاقة المستخدمة في مختبرات الهندسة الكهربائية. باستخدام المعالج الرقمي القابل للبرمجة، يمكن تغيير البرامج المختلفة اللازمة للتحكم في المحولات، ومحول DCDC، ومكونات أخرى، ويمكن تسجيل النتائج في الكمبيوتر أو جهاز راسم الاهتزاز المهبطي.

سنة التأسيس:
٢٠١٧

مجالات الاستخدام:

- البحث في أنواع الهياكل الإلكترونية للطاقة وطرق التحكم في محولات الطاقة الشمسية المتصلة بالشبكة والمعزولة القادرة على استخراج الطاقة القصوى MPPT
- البحث في أنواع الهياكل الإلكترونية للطاقة وطرق التحكم في محولات الطاقة (المولدات) القائمة على توربينات الرياح، المتصلة بالشبكة (أو المعزولة) القادرة على استخراج الطاقة القصوى MPPT
- البحث في أنواع الهياكل الإلكترونية للطاقة وطرق التحكم في الآلات الكهربائية ثلاثية الطور ومتعددة الطور وما إلى ذلك

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

الجهد الاسمي لوصلة DC	٣١٠ فولط (العينة السابقة ٧٥٠ فولط)
القوة الاسمية للمحول	٢ كيلو فولط أمبير
الجهد الاسمي الخارج من المحول	٤٠٠ فولط
نطاق تغيرات التردد	٤٠ إلى ٦٠ هرتز

الميزات التنافسية:

- يحتوي على مستشعر السرعة والجهد وتيارات الإخراج ثلاثية الطور ووصلة DC
- إمكانية أخذ العينات وتسجيل بيانات النظام قيد الاختبار عبر الإنترنت في الكمبيوتر
- تيار أقل ونطاق جهد أكبر من المنتجات المماثلة
- سعر أرخص من المنتجات المماثلة

المعايير، التراخيص والموافقات الدولية:

- BS EN 61173
- BS EN 61194
- BS EN 61427
- PREN 503121
- PREN 503122
- IEC 61727

المحلول الكهربائي عالي الأداء

شركة شريف سولار للتطوير التكنولوجي

www.sharifsolar.ir

التعريف بالمنتج:

الكتروليت عالي الأداء هو إلكتروليت يحتوي على زوج أكسدة-اختزال I^-_3 / I^- في مذيب الأستونيتريل-والرونيتريل. استخدام هذا الإلكتروليت في الخلية الشمسية يوفر إمكانية الإضاءة من جهة المهبط، مما يحسن الكفاءة ويجعل الخلية الشمسية مناسبة للاستخدام مع الأنودات المعدنية.

سنة التأسيس:
٢٠١٤

مجالات الاستخدام:

مختبرات أبحاث الخلايا الشمسية

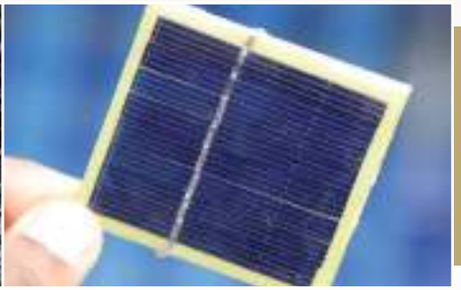
هذا المنتج هو الاستهلاك النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

المذيب	الأستونيتريل / والرونيتريل
المواد المضافة	تقريباً ١٠٪
الشكل الفيزيائي	سائل

الميزات التنافسية:

سعر أقل مقارنةً بالمنتجات المماثلة



المحلول الكهربائي القياسي

شركة شريف سولار للتطوير التكنولوجي

www.sharifsolar.ir

التعريف بالمنتج:

المحلول الكهربائي القياسي يتضمن زوج الأكسدة والاختزال Fe^{3+} / Fe^{2+}، في مذيب الإستونيتريل. تمتلك الخلايا الشمسية القائمة على هذا المحلول الكهربائي تيارًا أكبر من الخلايا الأخرى، ولكن الإستونيتريل متطاير، وبالتالي يجب استخدام سدادة محكمة عند صنع الخلية.

سنة التأسيس:
٢٠١٤

مجالات الاستخدام:

مختبرات أبحاث الخلايا الشمسية

هذا المنتج هو الاستهلاك النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

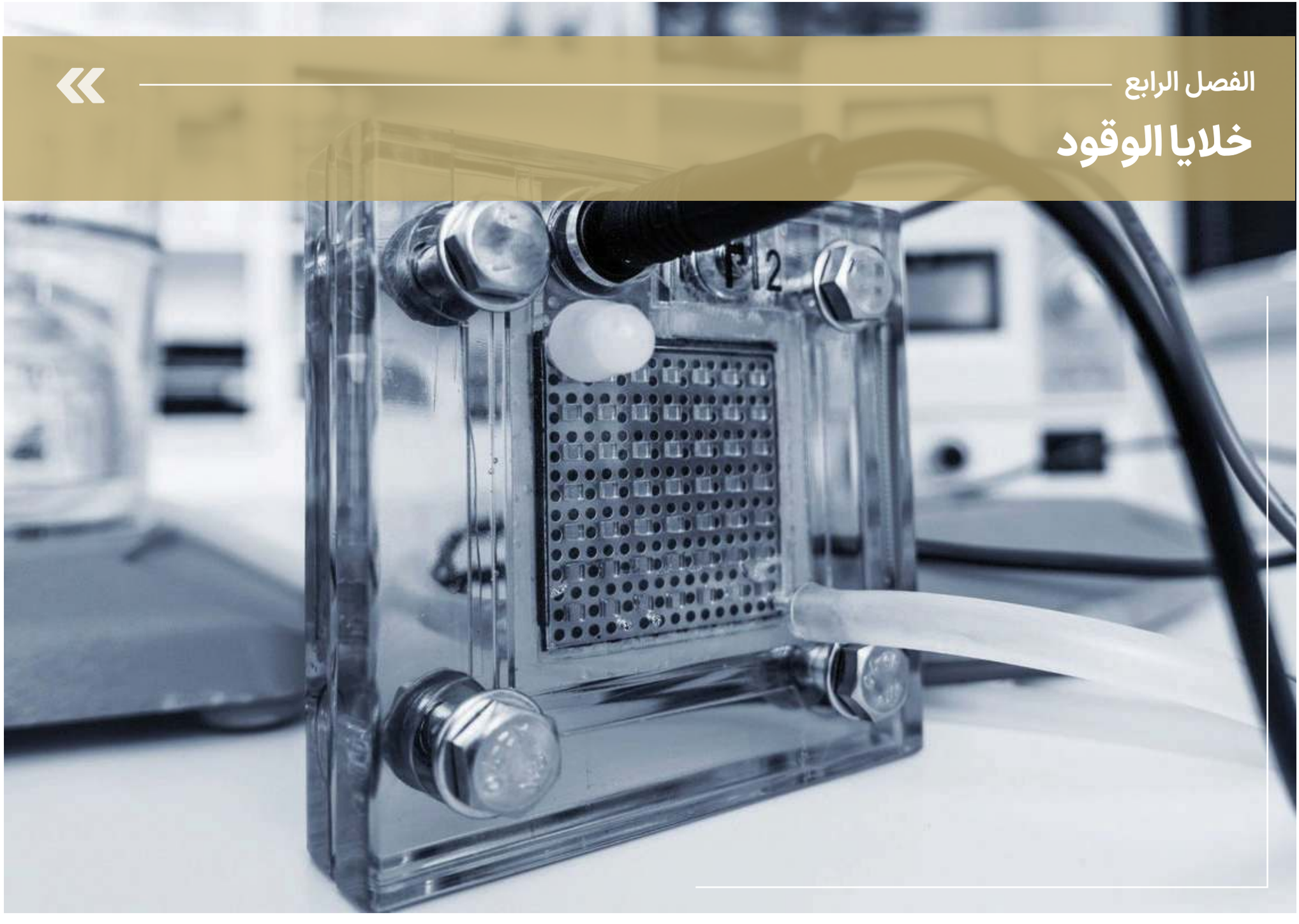
المذيب	الأستونيتريل
المواد المضافة	تقريباً ٨٪
الشكل الفيزيائي	سائل

الميزات التنافسية:

سعر أقل مقارنةً بالمنتجات المماثلة

الفصل الرابع

خلايا الوقود



الفصل الرابع

خلايا الوقود

ستاك خلايا الوقود من خلال تصميم وتصنيع الألواح والأغشية والمحفزات ثنائية القطب | ٢٧٨
مرطب الغشاء لخلية الوقود | ٢٨٠

الأقسام:

- خلايا الوقود البوليمرية

ستاك خلايا الوقود

من خلال تصميم وتصنيع الألواح والأغشية والمحفزات ثنائية القطب

شركة كيميا كهر مهر

www.kimiagohar.com

التعريف بالمنتج:

ستاك خلايا الوقود هو نوع من المعدات التي يتم إعدادها عن طريق وضع عدة خلايا وقود منفصلة جنبًا إلى جنب. من حيث المبدأ، من أجل الحصول على مصدر طاقة كهربائية بالجهد المناسب وكثافة التيار للتطبيق المعني، يجب أن يكون من الممكن وضع العديد من خلايا الوقود بجانب بعضها البعض. حتى يصل الجهد الإجمالي لجميع البطاريات إلى النطاق المستهدف. في الأساس، هذا المنتج هو نتيجة تكامل الأنظمة الرئيسية والفرعية من خلال إنشاء اتصال مناسب بين المكونات.

سنة التأسيس:

٢٠١٩

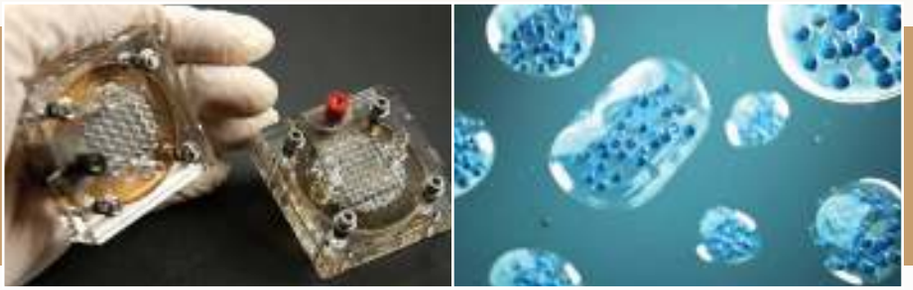
مجالات الاستخدام:

للاستخدام في mCHP المنزلي

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

وصف المكون/المادة/البرنامج ومدى ارتباطه بالمكونات الأخرى	تم تحضير جميع مكونات الستاك بما في ذلك المحفز الكهربائي، الغشاء، الصفائح ثنائية القطب، المادة المانعة للتسرب، الصفائح الطرفية، طبقة نفاذ الغاز ومن ثم تم تجميع الستاك.
المساحة النشطة للصفائح ثنائية القطب	١٠٠ سنتيمتر مربع
القدرة على توليد الجهد	١٥ إلى ٢٠ فولط عند تيارات من ٥٠ إلى ٧٠ أمبير



مرطب الغشاء لخلية الوقود

شركة باكسان انرجى اسبادان

www.paksunenergy.ir

التعريف بالمنتج:

تتمتع أجهزة الترطيب الغشائية التابعة لشركة (باكسان إنيرجي إسبادان) بالقدرة على تبادل الحرارة والرطوبة بين وظيفتين، وكذلك بين الماء وغاز آخر. يتحرك الماء الرطب أو الغاز من جانب واحد والغاز الجاف من الجانب الآخر. في حين أن هذه المجموعة يمكنها نقل كمية كبيرة من الرطوبة، فإنها تتيح أيضًا نقل الحرارة. لهذا الغرض، من الضروري تسخين المياه الواردة. لتحسين أداء النظام، من الضروري استخدام الماء النقي. وفي نقل الرطوبة والحرارة الغازية، لم يعد هذا النظام يحتوي على أجزاء متحركة، لذلك يعمل بكفاءة عالية في نقل الطاقة. وعندما يتحرك الماء في الصفائح الوسطى، يقوم غشاء نيفيون بنقل الرطوبة إلى الجانب الآخر ويجعل الغاز الجاف رطبًا.

يتم ضمان حركة الماء من الجانب الرطب إلى الجانب الجاف من خلال فرق التركيز بين المدخل والمخرج. وبما أن مسارات حركة الماء والغاز منفصلة تماماً، ولذلك، لا يحدث أي انتقال للمياه إلى الغاز الجاف.

سنة التأسيس:
٢٠١٠

مجالات الاستخدام:

زيادة كفاءة وعمر خلايا الوقود البوليمرية

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

استخدام طبقة وسطية (غشاء نافيون) لنقل الماء والرطوبة إلى أقطاب خلية الوقود وبالتالي زيادة كفاءة وأداء الخلية.

الميزات التنافسية:

سعر أقل من المنتجات المماثلة

الفصل الخامس

البطاريات

الفصل الخامس

البطاريات

نانو كبريتات الباريوم المستخدمة في صناعة البطاريات | ٢٨٦
بطارية الفاناديوم (البطارية التدفقية) | ٢٨٨

الأقسام:

- المواد الخام للبطارية

نانو كبريتات الباريوم المستخدمة في صناعة البطاريات

شركة نانو شيمى نوين ايرانيان لإنتاج المواد الكيمياوية

www.ncnico.ir

التعريف بالمنتج:

يتم إنتاج كبريتات الباريوم الاصطناعية عن طريق التفاعل بين ملح كربونات الباريوم وحمض النيتريك ثم كبريتات الأمونيوم. ولهذا الغرض، يتم أولاً سكب ١٠٠٠ لتر من الماء في مفاعل ٣٠٠٠ لتر، ثم تضاف إليه كربونات الباريوم في نفس وقت تحريك محتويات المفاعل، وبعد ذلك يجب إضافة حمض النيتريك إلى المفاعل. وبعد الانتهاء من إضافة حمض النيتريك، تضاف إلى المفاعل كبريتات الأمونيوم المذابة بالفعل في الماء. وفي نفس الوقت الذي تتم فيه إضافة كبريتات الأمونيوم إلى المفاعل، سيتم إنتاج سلفاتباريوم. بعد الانتهاء من هذه الخطوة، تم تقليب محتويات المفاعل لمدة ساعتين لاستهلاك المواد الخام التي لم تتفاعل.
يتم إرسال المنتج الناتج إلى مفاعل سعة ٥٠٠٠ لتر ويتم غسله عدة مرات بالماء المقطر لتقليل الشوائب الموجودة في الخليط. في كل خطوة من خطوات الغسيل يتم قياس مستوى شوائب المحلول داخل المفاعل وبعد أن تصل الموصلية الكهربائية للمياه إلى أقل من ١٥٠ ميكرو سيمنز، يتم نقل الملاط إلى المجفف وأخيرا، يتم تجفيف المنتج وطحنه وتعبئته.

مجالات الاستخدام:

في صناعة البطاريات، لتكوين كبريتات الرصاص أثناء دورات شحن وتفريغ البطارية

هذا المنتج هو الاستهلاك النهائي ذو طبيعة B2B.

سنة التأسيس:
٢٠١٦

مجموعة من كتب المنتجات والمعدات القائمة على المعرفة

بطارية الفاناديوم (البطارية التدفقية)

شركة شيمى كستران علم باور

التعريف بالمنتج:

مع مرور الوقت والحاجة الملحة لأنظمة إمدادات الطاقة وتخزينها، أصبحت أنظمة الطاقة ذات أهمية خاصة وأصبحت أكثر شيوعا. ولذلك يبحث الباحثون عن أنظمة يمكنها القيام بهذين الإجراءين في نفس الوقت، وتكون ذات قابلية دوران عالية وعمر طويل، وكثافة طاقة عالية من حيث الوزن والحجم. بطاريات التدفق هي بطاريات تنتج الطاقة بناءً على مرور السائل عبر الأنود(المسبر السالب) واستاك الكاثود(المسبر الموجب) الموضوعة جنبًا إلى جنب كخلايا أنود وكاثود نصفية ويفصل بينها فاصل. وتتمثل ميزة هذه البطاريات في أنه كلما زاد حجم خزانات السوائل لدينا، زادت كمية الطاقة التي يمكننا الوصول إليها، وإذا كان الاستاك أكبر، يمكننا الوصول إلى كثافة طاقة أعلى.

ولذلك، يمكن تغيير هذه الموارد وزيادتها. تُستخدم هذه الموارد أيضًا في الدفاع السلبي. بحيث يمكن حفر مصادر الطاقة هذه تحت الأرض ويمكن نقلها إلى المكان المطلوب عن طريق الأنابيب وتكون دائما آمنة وفي المكان المناسب ويمكن استخدامها في حالات الطوارئ.

مجالات الاستخدام:

يستخدم في حالات الطوارئ وانقطاع التيار الكهربائي

هذا المنتج هو المعدات النهائي ذو طبيعة B2B.

الميزات الفنية:

المقاس	٥٠ × ٥٠ ميلي متر ١٠٠ × ١٠٠ ميلي متر
حجم الخزان	٥٠٠٠ سنتيمتر مكعب
النوع	الكروليت
كثافة الطاقة الموزونة	حوالي ١٦٥ واط ساعي /كيلوجرام

الميزات التنافسية:

- عمر البطارية المفيد طويل
- القدرة على إعادة الشحن لعدد كبير من المرات
- طاقة كهربائية كبيرة لكل وحدة

iHiT

بيوت الإبداع والتقنية الإيرانية في الدول الأخرى

لقد تم تدشين دور الإبداع والتقنية الإيرانية باعتبارها إحدى جهات التصدير الوسيطة من خلال دعم مركز التداول الدولي للعلم والتقنية بمعاونية الشؤون العلمية والتقنية لرئاسة الجمهورية في بلدان كينيا والصين و روسيا وتركيا وسوريا، والعراق. فهذه البيوت والدور فضلا عن إلمامها بتوجيهات النظام الداخلي للصادرات من قبل مركز التداول الدولي للعلم والتقنية و بهدف الدخول إلى الأسواق الدولية تُقدّم بعض الخدمات كتوفيرأجواء العمل الاختصاصية والتشاركية، وإقامة معرض دائم للمنتوجات والحصول على شركاء تجاريين والاستثمار في الدول المستهدفة للتصدير و كذلك القيام بشؤون تسجيل الشركات وتسجيل المنتوجات و تسجيل الأدوية والمعدات الطبية والماركات التجارية وإيفاد واستضافة الوفود التجارية و توظيف الطاقات المحلية للحضور المباشر من أجل تقديم المنتوجات والخدمات حيث تقوم البيوت المذكورة باعتبارها محورا للنشاطات التجارية لمركز التداول الدولي للمعرفة والتقنية في الخارج بدورها في البلدان التى تتواجد. تم تدشين هذه الدور في إيران في إطار معرض دولي دائم للمنتجات والخدمات التقنية للشركات القائمة على المعرفة والإبداع.

مركز الابداع والتكنولوجيا في طهران (الفرع المركزي)

المدير: محمد كرمي

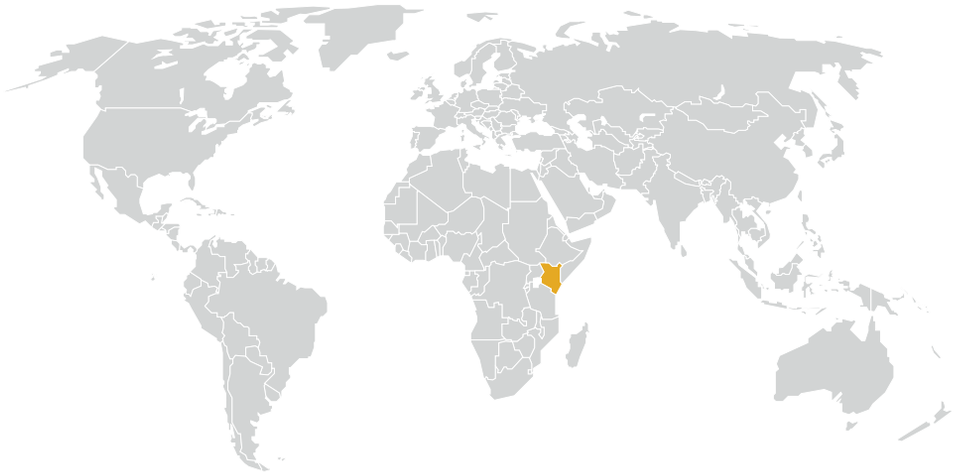
مجال النشاط: المعرض الدولي الدائم | تصدير منتجات الشركات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية في طهران

الدولة: **الجمهورية الإسلامية الإيرانية** - طهران

الخدمات:

- المعرض الدائم لمنتجات وخدمات الشركات العلمية والإبداعية
- إقامة الفعاليات والاجتماعات التخصصية
- توفير بيئة العمل الخاصة والمشتركة في طهران
- قاعة الاجتماعات وقاعة المراسم الخاصة
- تحديد فرص التصدير
- تحديد فرص التعاون العلمي والتكنولوجي والصناعي

العنوان: ايران، طهران، المعرض الدولي في طهران، القاعة 37A
الموقع الإلكتروني: www.ihit-expo.com
معلومات الإتصال: ٣٧ ٧٣٧ ٩١٠ ٢١ (٩٨+) / ٩٩٥٨ ٤٤٤ ٩١٢ (٩٨+)
الوسيط: محمدمهدى آقارفيعى
معلومات الإتصال: ٩٦١١ ٧٠٦ ٩١٢ (٩٨+)



مركز الابداع والتكنولوجيا الايراني في نيروبي

المدير: علي بني عامريان

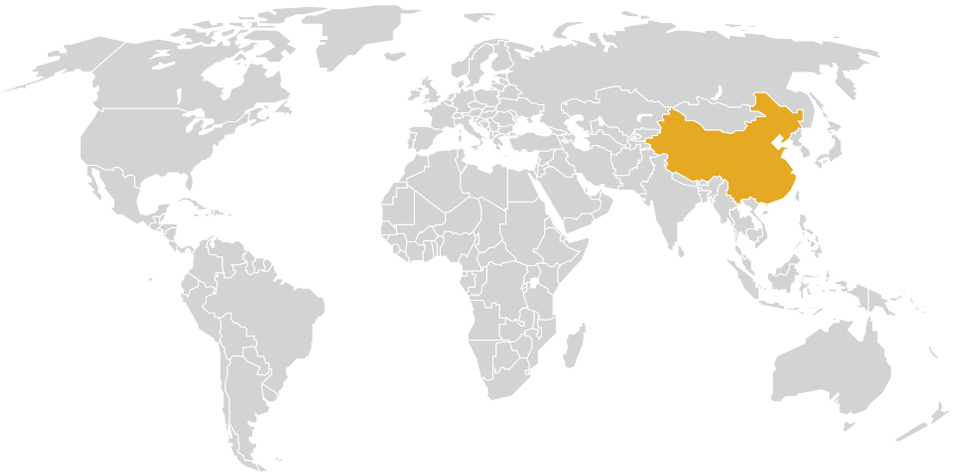
مجال النشاط: تصدير منتجات وخدمات الشركات والمؤسسات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية

الدولة: **جمهورية كينيا** - نيروبي

الخدمات:

- معرض دائم للمنتجات والخدمات
- توفير بيئة العمل الخاصة والمشتركة
- إقامة الجناح الوطني لإيران في المعارض المرموقة
- تطوير تصدير منتجات وخدمات الشركات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية
- تحديد فرص التعاون العلمي والتكنولوجي والصناعي
- تقديم إرشادات التصدير للمركز الدولي للتفاعلات العلمية والتكنولوجية

العنوان: كينيا، بيروبي، كليماني، شارع ماليم جوما، شارع دنيس بريت
الموقع الإلكتروني: www.ihit.co.ke
معلومات إلاتصال: ١١٣ ٦٠٦ ١١١ (٢٥٤+)
الوسيط: فهمية ضبيحى
معلومات الإتصال: ٨٠ ٧٠٠ ٩١٠ ٢١ (٩٨+) داخلى ٣٠١



مركز الابداع والتكنولوجيا الايراني في سوجو

المدير: امير قربانعلي

مجال النشاط: تصدير منتجات وخدمات الشركات والمؤسسات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية

الدولة: **جمهورية الصين الشعبية** - شنغهاي

الخدمات:

- معرض دائم للمنتجات والخدمات
- توفير بيئة العمل الخاصة والمشتركة
- إقامة الجناح الوطني الايراني في المعارض المرموقة
- تطوير تصدير منتجات وخدمات الشركات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية
- تحديد فرص التعاون العلمي والتكنولوجي والصناعي
- تقديم إرشادات التصدير للمركز الدولي للتفاعلات العلمية والتكنولوجية

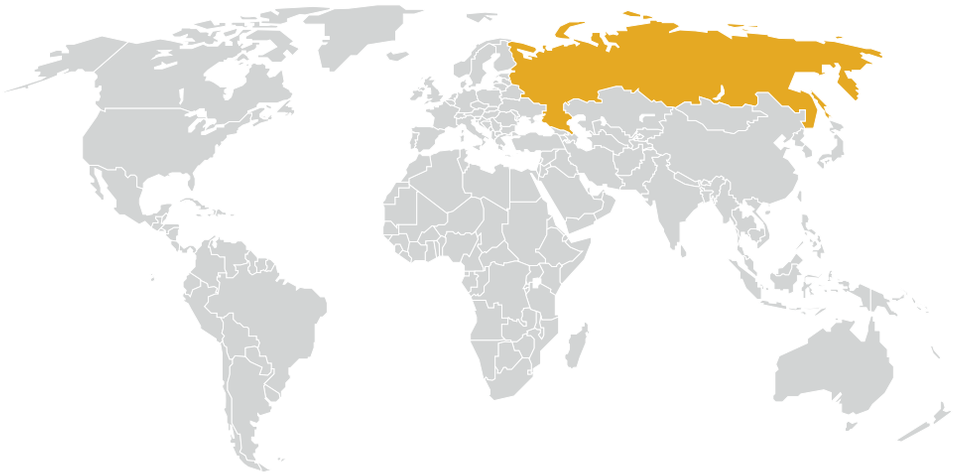
العنوان: الصين، محافظة جيانغ سو، سوجو، المنطقة المتطورة، شارع كلينغ ٨٨، رقم ٤٠٩

الموقع الإلكتروني: www.innotechexport.ir

معلومات الإتصال: ٩٢ ١٢٣ ٠٦٢ ١٨٢ (٨٦+)

الوسيط: سيمين رفيع پور

معلومات الإتصال: ٤٤٢٢ ٨٦١ ٩٣٥ (٩٨+)



مركز الإبداع والتكنولوجيا الايراني في موسكو

المدير: مهدي ديلم صالحي

مجال النشاط: تصدير منتجات وخدمات الشركات والمؤسسات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية

الدولة: **روسيا الاتحادية** - موسكو

الخدمات:

- معرض دائم للمنتجات والخدمات
- توفير بيئة العمل الخاصة والمشتركة
- إقامة الجناح الوطني الإيراني في المعارض المرموقة
- تطوير تصدير منتجات وخدمات الشركات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية
- تحديد فرص التعاون العلمي والتكنولوجي والصناعي
- تقديم إرشادات التصدير للمركز الدولي للتفاعلات العلمية والتكنولوجية

العنوان: روسيا الاتحادية، موسكو، شارع ارخانغلسكي، رقم البناء ٧، الشقة رقم ٤

الموقع الإلكتروني: www.ihit-ru.com

معلومات الإتصال: ١٦٣١ ١٢٣ ٩٠٣ (٧+)

الوسيط: مالك سعيدي

معلومات الإتصال: ٩٣ ٦٢ ٦١٧ ٩١٢ (٩٨+) | ١٥ ٥٣٧ ٨٦٠ ٢١ (٩٨+) داخلي ٣٠٩

مركز الإبداع والتكنولوجيا الايراني في اسطنبول

المدير: مسعود حسني

مجال النشاط: تصدير منتجات وخدمات الشركات والمؤسسات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية

الدولة: **تركيا** - اسطنبول

الخدمات:

- معرض دائم للمنتجات والخدمات
- توفير بيئة العمل الخاصة والمشتركة
- خدمات التسويق ودراسة السوق
- تطوير تصدير منتجات وخدمات الشركات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية
- تسهيل التصدير
- تقديم إرشادات التصدير للمركز الدولي للتفاعلات العلمية والتكنولوجية

العنوان: تركيا، اسطنبول، منطقة شيشلي، نيشانتاشه، شارع هالا سارغازي، رقم ٣٨ وحتى ٦٦

الموقع الإلكتروني: www.istanbulihit.com **البريد الإلكتروني:** info@istanbulihit.com

معلومات الإتصال: ٤٥٨٩ ٥٠٥ ٥٣٣ (٩٠+): الواتس اب / ٤١٤٤ ٢٤٠١ ٢١ (٩٠+)

الوسيط: مسعود حسنى

معلومات الإتصال: ٥٥ ٢٢٧ ٨٨٢ ٢١ (٩٨+)

مركز الإبداع والتكنولوجيا الايراني في دمشق

المدير: محمدهادي ضيغمي

مجال النشاط: تصدير منتجات وخدمات الشركات والمؤسسات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية

الدولة: **الجمهورية العربية السورية** - دمشق

الخدمات:

- معرض دائم للمنتجات والخدمات
- توفير بيئة العمل الخاصة والمشتركة
- إقامة الجناح الوطني الإيراني في المعارض المرموقة
- تطوير تصدير منتجات وخدمات الشركات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية
- تحديد فرص التعاون العلمي والتكنولوجي والصناعي
- تقديم إرشادات التصدير للمركز الدولي للتفاعلات العلمية والتكنولوجية

العنوان: سوريا دمشق، ساحة الأمويين، دوار الجمارك، المنطقة الحرة في دمشق

الموقع الإلكتروني: www.ihit.sy

معلومات الإتصال: ٣٩٣٣ ٦٩٣ ٩١٨ (٩٨+)

الوسيط: حسن طهماسبى

معلومات الإتصال: ١٥ ٣٣ ٦٣١٠ ٢١ (٩٨+)

مركز الإبداع والتكنولوجيا الإيراني في السليمانية العراق

المدير: حسين سلماني

مجال النشاط: تصدير منتجات وخدمات الشركات والمؤسسات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية

الدولة: **العراق** - السليمانية

الخدمات:

- معرض دائم للمنتجات والخدمات
- توفير بيئة العمل الخاصة والمشتركة
- إقامة الجناح الوطني الإيراني في المعارض المرموقة
- تطوير تصدير منتجات وخدمات الشركات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية
- تحديد فرص التعاون العلمي والتكنولوجي والصناعي
- تقديم إرشادات التصدير للمركز الدولي للتفاعلات العلمية والتكنولوجية

العنوان: العراق، إقليم كوردستان، السليمانية، شارع سيور

الموقع الإلكتروني : www.ibc-s.com

معلومات الإتصال: ٠٣٦٦ ٥٦٧ ٧٧٤ (٩٦٤+)

الوسيط : محمدمهدي آل بويه

معلومات الإتصال: ٥٠٠٩ ١٢٤ ٩٣٩ (٩٨+)

مركز الإبداع والتكنولوجيا الايراني في كمبالا

المدير: مهرداد اماني اقدم

مجال النشاط: تصدير منتجات وخدمات الشركات والمؤسسات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية

الدولة: **الأوغاندا** - كمبالا

الخدمات:

- معرض دائم للمنتجات والخدمات
- توفير بيئة العمل الخاصة والمشتركة
- إقامة الجناح الوطني الإيراني في المعارض المرموقة
- تطوير تصدير منتجات وخدمات الشركات المعرفية والإبداعية والتكنولوجية
- تحديد فرص التعاون العلمي والتكنولوجي والصناعي
- تقديم إرشادات التصدير للمركز الدولي للتفاعلات العلمية والتكنولوجية

العنوان: أوغندا - كمبالا - ماساكرود - شنجارا - بلوك ٣٣٣

الموقع الإلكتروني: www.iranugandatech.com

معلومات الإتصال: ٥٠٦ ٩٩٥ ٧٦٣ (٢٥٦+)

الوسيط: زهرا افضلي

معلومات الإتصال: ٨٠ ٧٠٠ ٩١٠ ٢١ (٩٨+) داخلي ١٥٠

يتضمن هذا الكتاب
منتجات ايرانية معرفية مختارة
في مجالات

الطاقة و صناعة محطات الطاقة

وقد تم اعداده للعرض ها في بلدان اخرى.

iHiTmarket.com

www.cistc.ir

www.etdf.ir