



شهادات الجودة / Quality Certificates











الفهرس / Contents

04	معلومات عنا About Us	ماذا نفعل؟ What Are We Doing?
08	أنظمة السباكة Plumbing	أنظمة التبريد والتدفئة Heating Cooling Installations
10	أنظمة التكييف و التبريد VRF Installation	أنظمة التهوية Ventilation System
12-13	أنظمة الحماية من الحرائق Fire Protection Systems	أنظمة البخار Steam Installations
15	أنظمة الزيت الساخن Hot Oil Installations	أنظمة معالجة المياه Water Treatment Systems
17	أنظمة الهواء المضغوط Compressed Air Systems	مراجعنا Our References



حول شركة Akterm الميكانيكية

Akterm Mekanik هي شركة هندسية ومقاولة خاصة في إنتاج الطاقة للمرافق من مشاريع ، اقتراح ، تطبيق كما أنها تعمل في مجالات مكافحة الحرائق والسباكة وتكييف الهواء والغاز الطبيعي والتركيبات الميكانيكية والتدفئة والتبريد والتهوية والتكييف في العديد من المجالات المخاصة والمحددة مثل المنشأت الصناعية والمصانع ومراكز التسوق والمباني الشاهقة والفنادق والمستشفيات والمراكز التجارية والمطارات ومحطات المترو .

و Akterm Mekanik هي شركة موجهة نحو العملاء يمكنها توفير ضمان الجودة والضمان في جميع التطبيقات والالتزامات في كل من تركيا وخارجها ، وتعطي الأولوية لرضا العملاء بعد البيع من خلال توفير الصيانة والخدمة الفنية المستمرة والمستمرة بعد التسليم النهائي.

كمجموعة مشاريع ، ستواصل Akterm Mekanik كما كانت عليه دائما تقديم حلول دائمة و باقية لعالم الهندسة المعمارية من خلال تقديم خدمات معمارية وهندسية حديثة لأبسط المشاريع وأكثرها تعقيدًا ، اليوم وفي المستقبل.

About Akterm Mekanik A.Ş.

Akterm Mekanik provides mechanical installation, heating, cooling, ventilation, air conditioning in many special and specific areas such as industrial facilities, factories, shopping malls, high-rise buildings, hotels, hospitals, business centers, airports, metro stations, especially energy production facilities, is a project, proposal, application, engineering and contracting firm operating in the fields of fire fighting, plumbing, air conditioning and natural gas.

Akterm Mekanik is a customer-oriented company that can provide quality and guarantee assurance in all applications and commitments both domestically and abroad and prioritizes customer satisfaction after sales by providing uninterrupted and continuous maintenance and technical service after final delivery.

As a project group, Akterm Mekanik will continue to offer permanent solutions to the world of architecture and engineering by providing architectural and engineering services beyond the present age to the installation problems in the simplest to the most complex projects, today and in the future.



ماذا نفعل؟ / ?What we do

بصفتنا أكترم مكانيك ، فإن إرضاء العملاء في مقدمة أولوياتنا دائمًا. جلبت Akterm Mekanik رضا العملاء إلى أعلى المستويات من خلال تسليم المشاريع في الجدول الزمني المخطط له في أعمال المقاولات في الوقت المحدد دون التضحية بالجودة .

بعض المشاريع الصناعية التي نتعهدها وننفذها كشركة؛ أنظمة الطاقة والحرارة المركبة ، التوليد المشترك للطاقة ، التوليد الثلاثي ، أنظمة البخار ، أنظمة الماء الساخن ، أنظمة الزيت الساخن ، أنظمة دورة الرتبة العضوية ، أنظمة دورة الرانكن، أنظمة استعادة الحرارة المفقودة ، أنظمة جمع الغبار.

بصفتنا ، Akterm Mekanikنخلق ظروف الراحة لعملائنا من خلال حلول المشاريع الفعالة لدينا. بعض مجالات خدمتنا التي نقوم بها في مشاريع والتزامات في مجال التطبيقات المريحة ؛ التطبيقات الصحية ، وتطبيقات التهوية.

As Akterm Mekanik, customer satisfaction is always at the forefront for us. Akterm Mekanik has brought customer satisfaction to the highest levels by delivering the projects on time without sacrificing quality in the planned time schedule in contracting works.

Some of the industrial installation areas that we project and commit as a company; compound heat and power systems, cogeneration, trigeneration, steam systems, Hot water systems, Hot oil systems, Steel chimney systems, Compressed air systems, organic rankie cycle systems, rankie cycle systems, waste heat conversion systems, dust collection systems.

In the field of comfort installation, as Akterm Mekanik, we create the comfort conditions of our customers with our efficient installation solutions. Some of our service areas that we make projects and commitments in the field of comfort installation; sanitary installation, heating installation, air conditioning and air conditioning installation, fire protection installation, ventilation installation.

التركيبات الصناعية Industrial Installations

أنظمة الطاقة والحرارة المتحدة Combined Heat and PowerSystems

أنظمة التوليد المشترك والتوليد الثلاثي Cogeneration and Trigeneration Systems

أنظمة الماء الساخن Hot Water Systems

> أنظمة الزيت الساخن Hot Oil Systems

أنظمة المداخن الفولاذية Steel Chimney Systems

> انظمة البخار Steam Systems

أنظمة دورة رانكن العضوية Organic Rankine Cycle Systems

التركيبات المريحة Comfort Installation

تركيب التهوية Ventilation Installation

أنظمة الحماية من الحرائق Fire Protection Systems

تركيب مكيفات Air Conditioning Installation

> تركيب التدفئة Heating Installation

تركيبات الصرف الصحي (السباكة)
Plumbing



نتابع رسم آفاق جديدة للمجال

New Horizons for the Sector We Continue Drawing.

بصفتنا ، Akterm Mekanikمع فريقنا المتمرس من الخبراء في هذا المجال ، نقدم خدمات في تركيبات السباكة والتدفئة والتبريد وأنظمة التهوية وتركيبات التكييف ومنشآت الحريق والتشغيل الألي للمباني والتركيب الصناعي وتركيب البخار الساخن وتركيب الزيت الساخن وتركيب الهواء المضغوط وتحلية المياه وأنظمة الغاز والتوربينات وأنظمة التوليد المشترك للتوربينات البخارية وأنظمة التوليد الثلاثي ودورة رانكن العضوية.

فريق الخبراء لدينا

Our Expert Staff

As Akterm Mekanik, with our experienced team of experts in the field, plumbing, heating and cooling installations, ventilation systems, VRF installations, fire installations, building automation, industrial installation, hot steam installation, hot oil installation, compressed air installation, water softening systems, gas We provide services in turbines, steam turbines cogeneration systems, trigeneration systems, organic rankine cycle.





أنظمة الطاقة والحرارة المتحدة

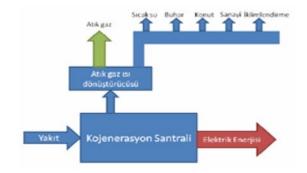
أنظمة التوليد المشترك للطاقة هي أنظمة تنتج الطاقة الكهربانية والحرارية من الطاقة الميكانيكية التي يتم الحصول عليها بواسطة محرك الاحتراق الداخلي أو التوربينات عن طريق حرق الوقود الأحفوري مثل النفط والغاز الطبيعي ، ومصادر الطاقة المتجددة مثل الغاز الحيوي وغاز مكبات النفايات.

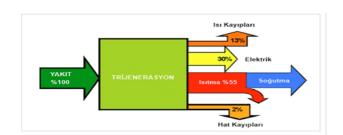
يمكنك الاتصال بـ أكترم ميكانيك لتصميم وتنفيذ و تركيب نظام التوليد المزدوج أو التوليد المشترك من أجل زيادة إنتاجية الطاقة في عملك وتقليل تكاليف الطاقة الخاصة بك.

استنادًا إلى القانونين الأول والثاني للديناميكا الحرارية ، بينما تحصل آلات الطاقة مثل المحركات والتوربينات على الطاقة الميكانيكية من الوقود ، يتم إطلاق كميات كبيرة من الحرارة. في الأنظمة التقليدية ، يتم تحويل الوقود إلى طاقة مفيدة بكفاءة 30-40% ، بينما في أنظمة التوليد المشترك ، يمكن تحويل الوقود إلى طاقة مفيدة بكفاءة 60% -70% باستخدام الطاقة الحرارية كطاقة مفيدة ، ويمكن أن يكون تستخدم في منشأت التدفئة المريحة أو في الاحتياجات الحرارية للعمليات الصناعية هي التدفئة

بالنظر إلى أنها تستخدم في العمليات الحرارية المطلوبة مثل الصهر ، والحرق ، والتليين ، والتجفيف ، فإنها تقلل من تكاليف مدخلات الطاقة لأنظمة التوليد المشترك للطاقة بنسبة 20% - 40% مع استثمارات مع فترة إهلاك من 3 إلى 4 سنه ات.

يمكن تمرير الماء الساخن أو البخار الناتج عن الطاقة الكهربائية من أنظمة التوليد المشترك للطاقة من خلال نظام تبريد بالامتصاص لإنتاج ماء بارد للتبريد. للأنظمة المصممة بهذه الطريقة ؛ يطلق عليه "TRIGENERATION" لأنه يمكنه تلبية احتياجات الكهرباء والتدفئة والتبريد في نفس الوقت.





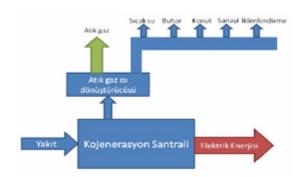




COMBINED HEAT AND POWER SYSTEMS

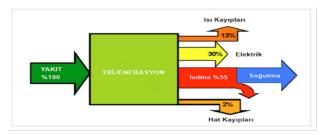
Cogeneration systems are systems that produce electrical and heat energy from mechanical energy obtained by an internal combustion engine or turbine by burning fossil sourced fuels such as oil and natural gas and renewable energy sources such as biogas and landfill gas.

You can contact Akterm Mekanik for the design and implementation of trigeneration or cogeneration system installation in order to increase energy efficiency in your business and to reduce your energy costs.



Based on the 1stand 2nd laws of thermodynamics, large amounts of heat are released when power machines such as engines and turbines obtain mechanical energy from fuels. In conventional systems, fuel is converted into useful energy with 30-40% efficiency, while in cogeneration systems, the fuel can be converted into useful energy with an efficiency of 60% -70% by using heat energy as useful energy and can be used in comfort heating installations or in the heat needs of industrial processes.

Considering that most of the energy in industrial applications is used for heat-required processes such as heating, melting, cooking, annealing, drying, energy input costs of cogeneration systems are reduced by 20% -40% with investments such as 3-4 years.



Hot water or steam produced with electrical energy from cogeneration systems can be passed through absorption cooling system to produce cold water for cooling. For systems designed in this way; It is called "TRIGENERATION" because it can meet the electricity, heating and cooling needs at the same time.





تركيبات الزيت الساخن

في تكنولوجيا اليوم ، يلزم درجات حرارة عالية في سوائل نقل الحرارة. يمكن تحقيق درجة الحرارة المرتفعة هذه باستخدام الماء المغلي عالى الضغط أو البخار المشبع أو البخار الحار. يمكن إنتاجه واستخدامه بدون ضغط الزيت الساخن.

بالنسبة للبخار المشبع والماء المغلي ، تتطلب درجة حرارة 250-300 درجة ضغطًا مرتفعًا جذًا من 42 إلى 90 بار. حتى في درجات الحرارة التي تتراوح من 170 إلى 180 درجة ، والتي تكون مطلوبة عدة مرات ، بينما هناك حاجة إلى ضغط من 10 إلى 12 بارًا. في الزيت الساخن ، حتى 300 درجة حرارة ، لا يتطلب سوى ضغط مساوٍ لمقاومة التثبيت ، والذي يكون أقل من 3 بار في جميع الحالات تقريبًا.

تحدث خسائر كبيرة في الطاقة في منشآت البخار ، خاصة في خزانات المكثفات وحوامل المكثفات التي تتدهور بمرور الوقت. توفر أنظمة الزيت الساخن في المتوسط 25-25% من الطاقة مقارنة بأنظمة البخار المكافئة.

بالإضافة إلى ذلك ، بسبب التكلس والتأكل ، يحدث التأكل والتأكل في الغلايات البخارية والأنابيب والتجهيزات ، والتي يمكن تعويضها بتكاليف عالية. لذلك، نظرًا للبيئة الواقية في نظام الزيت الساخن ، لا يوجد تأكل في النظام.



الأنظمة التي تستخدم زيوت نقل الحرارة مع درجات حرارة غليان تتراوح بين 260 درجة منوية و 390 درجة منوية تسمى أنظمة الزيت الساخن. يُفضل في المناطق التي تتطلب درجات حرارة تشغيل عالية مثل الصناعة الكيميائية والتجفيف والطهي.

العامل الأكثر أهمية في تفضيل الزيت الساخن هو أن الأنظمة الأخرى تتطلب ضغوطًا عالية للوصول إلى نفس درجة الحرارة. في أنظمة الزيت الساخن ، يكون الضغط في الأعلى حوالي 1 بار. بهذه الطريقة ، يتم تقليل الإجراءات الأمنية التي تتطلبها أنظمة الضغط العالي الأخرى.





HOT OIL INSTALLATIONS

In today's technology, high temperatures are required in heat transfer fluids. This high temperature can be achieved with high pressure boiling water, saturated steam or superheated steam. It can be produced and used without pressure with hot oil.

For saturated steam and boiling water, a temperature of 250-300 degrees requires a very high pressure of 42 to 90 bar. Even for temperatures of 170-180 degrees, which are needed many times, a pressure of 10-12 bars is needed. In hot oil, up to 300 degrees temperature, only a pressure equal to the installation resistance is required, which is under 3 bar in almost all cases.



Great energy in steam installations, especially in condensate tanks and condensate holders that deteriorate over time

there are losses. Hot oil systems save an average of 25-35% in energy compared to equivalent steam systems.

In addition, due to calcification and corrosion, wear and abrasion occur in steam boilers, pipes and fittings, which can be compensated at high costs. However, due to the protective environment in the hot oil system

there is no wear and tear in the system.

The systems using heat transfer oils with boiling temperatures between 260 °C and 390 °C are called hot oil systems. It is preferred in areas where high operating temperatures are needed such as chemical industry, drying and cooking.

The most important factor in the preference of hot oil is that other systems require high pressures to reach the same temperature. In hot oil systems, the pressure at the top point is about 1bar. In this way, the security measures required by other high pressure systems are minimized.





أنظمة المياه الساخنة

أنظمة الماء السلخن ذات الضغط العالي والتي يتم تسخينها حتى 110 درجة مئوية و 180 درجة مئوية تسمى أنظمة الماء المغلي (الماء السلخن). وفقًا للمعايير الألمانية ، فإن حد درجة غليان الماء هو 120 درجة مئوية. يتم إنشاء ضغط مضاد مستمر لمنع الماء من التبخر. لذلك ، التثبيت لا علاقة له بالجو الخارجي. يستخدم خزان التمدد المغلق في النظام. صناعة الماء الساخن ،إنه سائل تسخين يمكن استخدامه في أنظمة تدفئة المباني باستخدام ملف مروحة ، ووحدات تدفئة ومعالجة الهواء.

في أنظمة تسخين الماء الساخن ، يتم تعبئة غلاية الماء الساخن بالكامل بالماء ويتم الحصول على الدرجة المطلوبة من الماء الساخن يدور الماء الساخن خلال السخانات ويطلق حرارته ويعود إلى الغلاية عند تبريده ويجب وضع خزان التمدد المغلق. عندما يبدأ التثبيت في العمل ، مع عند تبريده ويجب وضع خزان التمدد المغلق. عندما يبدأ التثبيت في العمل ، مع زيادة الضغط الذي يمارسه الهواء على الماء ، تزداد نقطة غليان الماء. يجب أن يكون خزان التمدد مقاومًا للضغط ويجب أن يكون به صمام أمان. يتم التحكم في مستوى الماء في الخزان بمساعدة عوامة مستوى الماء.

إذا تم استخدام الماء الساخن في منطقة كبيرة السعة وتدفئة المدينة ، فقد ترتفع درجة حرارة تدفق المياه إلى 180 درجة منوية. نظرًا لارتفاع درجة الحرارة ، يجب أن تكون الصمامات والتجهيزات المستخدمة في منشآت الماء الساخن من سلسلة PNI6على الأقل.

يمكن زيادة الفرق بين الماء المتدفق و العاند حتى 80 درجة مئوية. يمكن إعطاء أمثلة مثل 160/80 درجة مئوية ، 150/70 درجة مئوية بين درجات الحرارة المستخدمة. عند وضع شبكة المياه الأساسية شديدة السخونة ، يجب أن تكون هناك تهوية في الأعلى وتصريف المياه عند النقاط السفلية.

مزايا نظام الماء الساخن مقارنة بنظام البخار:

- •يمكن أن تكون الغلايات أصغر بنسبة 15-20٪ من أنظمة البخار. التخزين الحراري وخسائر الشبكة أقل.
 - . •أقطار الأنابيب أصغر من التركيبات البخارية.
 - •يصبح النظام أبسط حيث سنتم إزالة معدات تقليل الضغط (مصاند البخار ومضخات التكثيف).
 - •كفاءة نظام الماء الساخن أعلى. أقل تكلفة بنسبة 10-30%.
 - في نظام البخار ، تؤدي خسائر الشبكة والنظام إلى تكلفة نقل بنسبة 15٪. في حالة نظام التكثيف المغلق ، يمكن تقليل هذه الخسائر حتى 10-5٪.
 يجب فحص مفرغ البخار ومعدات تقليل الضغط في نظام البخار باستمرار ، كما يلزم
 - •يجب فحص مفرع البخار ومعدات تعليل الضغط في نظام البخار باستمرار ، كما يلزم إجراء الصيانة. بينما أن هذا غير موجود في أنظمة الماء الساخن.
 - في أنظمة البخار المكشوف ، تتكون طبقة الصدأ والقشور في الغلايات وأنابيب التكثيف
 ، وتقلل من كفاءة التشغيل والعمر

ضغط توازن الماء الساخن أو البخار:

- $100\times4/P(ata)=t$
- = ادرجة الحرارة المطلوب الحصول عليها
 - $P(ata)=P(at\ddot{u})+1$
 - = (atü) = قيمة الضُّغط المانومتري

الحلول التي نقدمها باسم أكترم ميكانيك في تركيب الماء الساخن ؟

- •تركيب غلايات الماء الساخن
- •خطوط نقل أنابيب الماء الساخن
 - •مفاعّلات حرارية
- •تركيب وتصميم أنظمة استرداد حرارة المياه الساخنة المهدرة





HOT WATER SYSTEMS

High pressure hot water systems heated up to 110° C and 180° C are called boiling water (hot water) systems. According to German standards, the limit for boiling water class is 120° C. A continuous counter pressure is created to prevent the water from evaporating. Therefore, the installation has no connection with the outside atmosphere. A closed expansion tank is used in the system. Hot water is a heating fluid that can be used in industry, building heating systems with fan coils, process heating and air handling units.

In hot water heating systems, the hot water boiler is completely filled with water and the desired degree of hot water is obtained. The hot water circulates through the heaters and releases its heat and returns to the boiler when cooled. The expansion tank should be placed at the highest point of the installation or in a place that can be seen in the boiler room. There is water up to a certain level in the closed expansion tank. When the installation starts to work, as the volume of the heated water will expand, the water level in the tank rises and compresses the air at the top. As the pressure exerted by the air on the water increases, the boiling point of the water increases. The expansion tank must be pressure resistant and must have a safety valve on it. The water level in the tank is controlled with the help of a water level float.

If the hot water will be used for large-capacity zone and city heating, the water flow temperature may rise up to 180 $^{\circ}$ C. Due to the high temperature, the valves and armatures to be used in hot water facilities should be at least PN16 series. The difference between the flow and return water can be increased up to 80 $^{\circ}$ C. Examples such as 160/80 $^{\circ}$ C, 150/90 $^{\circ}$ C, 150/70 $^{\circ}$ C can be given among the temperatures used. When laying the primary superheated water network, there should be ventilation at the top and drain at the lower points.

Advantages of the Hot Water System compared to the Steam System:

- -Boilers can be 15-20% smaller than steam systems. Heat storage and network losses are less.
- -Pipe diameters are smaller than steam installations.
- -The system is simplified as the pressure reducing equipment (Steam traps, condensate pumps) will be removed.
- -In the steam system, network and system losses bring 15% transmission cost. In the case of a closed condensate system, these losses can be reduced up to 10-5%
- -The steam trap and pressure reducing equipment in the steam system needs to be constantly checked and maintenance is required. This is not the case in hot water.
- -In open steam systems, corrosion and scaling stones occur in boilers and condensate pipes, and shorten the operating efficiency and life.

Equilibrium Pressure of Superheated Water or Steam:

t=100×4/P(ata)

t=temperature to be obtained

P(ata)=P(atü)+1

P(atü)=manometric pressure value

The solutions we offer as Akterm Mekanik in hot water installation:

Hot waterboiler installation Hot water pipe transfer lines Reactor heats Hot water waste heat recovery systems installation and design





أنظمة المداخن الفولانية

مع تطور الصناعة ، بدأ بناء المداخن الفولانية في اكتساب الزخم. نظرًا لأن المداخن الفولاذية تتمتع بمزايا أكثر على المداخن الخرسانية ، فقد أصبحت مفضلة خاصة في التطبيقات التي يتطلب فيها زيادة ارتفاعات المداخن. يمكن تصنيع أنظمة المداخن الفولانية في العديد من الإنشاءات ، بنفس الأشكال والأحجام الهندسية الخارجية ، وفقًا للاستخدام المقصود منها. في هذه الدراسة ، تم تقييم أحدث التطورات التكنولوجية من خلال النظر في الأنواع والتصميم والإسقاط والتصنيع ومجالات التطبيق الخاصة بالمداخن الفولانية ، والتي أصبحت منتشرة على نطاق واسع.

في قطاع المداخن سريع التطور ، تقاتل الشركات بضراوة لإنتاج أنظمة فعالة واقتصادية وصديقة للبيئة. في هذه العملية ، هناك حاجة إلى مداخن لتصريف غازات الدخان المتكونة نتيجة الاحتراق في الغلاف الجوي من أجل توليد الطاقة في أجهزة الاحتراق. خاصة في تطبيقات الغلايات الصناعية ، إلى جانب التشغيل الفعال للنظام ، والاستقرار الهيكلي والحريق والجوانب المماثلة للمدخنة ؛

1- تحديد المقطع العرضي.

2- تحديد الارتفاع.

3- اختيار المواد.

4- البناء

تصميم أنظمة المداخن الفولاذية

مدخنة فولاذية هي مادة بناء تطلق غازات الدخان الناتجة عن الاحتراق في الغلاف الجوي بأمان أو توفر الهواء النقي المطلوب لاحتراق غازات النفايات الصناعية. يمكن أن تكون مداخن الخزانات الصناعية والمرافق من الفولاذ والخرسانة والطوب. في السنوات الأخيرة ، وبصرف النظر عن العمليات الخاصة ، اختفت تطبيقات مداخن الطوب. يتم إجراء حسابات القسم والارتفاع للمداخن الفولانية وفقًا لمعايير 1-338 EN 13384 و 3T و التجميع وفقًا لمعايير 7-1308 EN 13084 و Eurocode 3.

بالإضافة إلى ذلك ، في بلدنا ، يجب أن تؤخذ "لائحة التحكم في تلوث الهواء الصناعي" بعين الاعتبار فيما يتعلق بالمداخن الصناعية.

عيوب المداخن الفولاذية

الله والمالي الخارجية مثل المداخن الخرسانية والطوب.

• لا يقاوم التآكل. يتطلب معالجة إضافية ترميل و الدهان وما إلى ذلك.

مزايا المداخن الفولاذية

•نظرًا لأن السطح الداخلي للمدخنة ليس خشنًا ، فإن فقد الاحتكاك بالمدخنة منخفض.

• فظرًا لأن مشكلة التآكل منخفضة جدًا ، يمكن الوصول إلى سر عات عالية لغاز
 المداخن.

•يمكن تصنيعها بأقطار صغيرة.

لا توجد إمكانية للتسرب.

مع ارتفاع درجة حرارة الجزء الداخلي من المدخنة بسرعة ، فإنها توفر قوة
 سحب سريعة



AKTERM MEKANİK



STEEL FLUE SYSTEMS

With the development of the industry, the construction of steel chimneys started to gain momentum. Since steel chimneys have more advantages over concrete chimneys, they have become preferred especially in applications where chimney heights are increased. Steel chimney systems can be made in various constructions, in the same external geometric shapes and sizes, according to their intended use. In this study, the latest technological developments are evaluated by considering the types, design, project preparation, manufacturing and application areas of steel chimneys, which have become widespread.

In the rapidly developing chimney sector, companies are fighting fiercely to produce efficient, economical and environmentally friendly systems. In this process, chimneys are needed to discharge the smoke gases formed as a result of combustion into

the atmosphere in order to generate energy in burning devices. Especially in industrial boiler applications, besides the efficient operation of the system, fire and structural stability and similar aspects of the chimney;

- 1- Cross section determination,
- 2- Determination of the height,
- 3- Material selection,
- 4- Construction

Steel Chimney Design Systems

Steel chimney; It is a construction material that safely throws the smoke gases that occur as a result of combustion into the atmosphere or provides the fresh air required for the combustion of industrial waste gases.

Chimneys of industrial boilers and facilities can be made of steel, concrete and brick. In recent years, apart from special processes, brick chimney applications have disappeared. Section and height calculations of steel chimneys are made according to TSEN13384-1 and TSEN13384-2, manufacturing and assembly according to TSEN13084-7 and Eurocode 3 standards. In addition, in our country, the "Industrial Air Pollution Control Regulation" must be taken into consideration

Adamintages of Steel Chimney Systems

- -Since the inner surface of the chimney is not rough, the chimney friction loss is low.
- -Since the wear problem is very low, high flue gas velocities can be reached.
- -It can be manufactured in small diameters.
- There is no possibility of leakage.

As the inside of the chimney heats up quickly, it provides

Disadvantages of Steel Chimney Systems

- -lt is not resistant to outdoor conditions like concrete and brick chimneys.
- -It is not resistant to corrosion. It requires extra processing. Sandblasting, painting etc.





أنظمة البخار

البخار عبارة عن سائل ناقل للحرارة يتمتع بخصائص جيدة جدًا ويستخدم على نطاق واسع في الصناعة وتوليد الطاقة اليوم كما في الماضي. تركيب البخار معقد للغاية مقارنة بالماء الساخن أو الماء المكثف أو الزيوت الحرارية. يتطلب المعرفة والرعاية في البناء والتشغيل.

البخار هو سائل يستخدم على نطاق واسع لأغراض مختلفة.

الاستخدامات الرئيسية للبخار

1-صناعي 2- التدفئة

3- توليد الكهرباء في محطات الطاقة الحرارية.

هنا ، سيكون التركيز بشكل أساسي على استخدام البخار في الصناعة. تم التخلي الأن عن استخدام البخار لأغراض التدفئة فقط. ومع ذلك ، في حالات خاصة ، يتم استخدام البخار التدفئة

وأهم هذه الأسباب هو وجود اختلاف كبير في الارتفاع في المنطقة التي يتم فيها التسخين. بسبب الضغط الساكن المرتفع على الغلاية ، لا يمكن استخدام الماء الساخن أو شديد السخونة في هذه الحالات أو يصبح غير اقتصادي.

أسباب اختيار لأنظمة البخار

من الممكن الوصول إلى درجات حرارة عالية للسوائل. •

درجة الحرارة ثابتة في أسطح نقل الحرارة. عادة ما يتم سحب الحرارة من البخار عن طريق تكثيف البخار المشبع. نظرًا لأن هذه العملية تحدث عند درجة حرارة ثابتة ، فإن درجة • حرارة جانب البخار تكون ثابتة في جميع أنحاء سطح التسخين بالكامل.

من الممكن إجراء التحكم في درجة الحرارة بدقة شديدة. تعتمد درجة حرارة التكثيف الثابتة هذه على ضغط البخار. من الممكن التحكم في درجة حرارة العملية بدقة شديدة من خلال • التحكم في الضغط.

من الممكن نقل كمية كبيرة من الطاقة الحرارية بكتلة صغيرة.

البخار مادة صحية ونقية تمامًا. لهذا السبب، فهو عنصر تطهير ومعالجة لا غنى عنه، خاصة في صناعة الأغذية. صناعة المواد الغذائية بدون بخار أمر لا يمكن تصوره. • يستخدم البخار على نطاق واسع في الصناعات الغذائية والكيميائية والبتروكيماوية والصناعات النسيجية للأسباب المذكورة أعلاه.

بصفتنا أكترم الميكانيكية، نقدم حلول الإسقاط والتركيب للأنظمة الفرعية التالية في أنظمة البخار.

1.نظام خزانات البخارية

2.نظام تدوير الوقود

3.نظام التزويد بالمياه

4.تدوير البخار في غرفة الخزان

5.دائرة استخدام البخار

6 دائرة المكثفات

7.الأجهزة والدوائر المتعلقة بالتوفير الحراري



AKTERM MEKANİK 16



STEEL FLUE SYSTEMS

Steam is a heat transfer fluid that is widely used in industry and power generation today as it was in the past and has very good properties. Steam installation is very complex compared to hot water, hot water or thermal oils. It requires knowledge and care in construction and operation.

Steam is a widely used fluid for various purposes.

Main uses of steam

- 1-Industrial,
- 2 Heating,
- 3 It is electricity production in thermal power plants.

Here, the emphasis will mainly be on the use of steam in industry. The use of steam for heating purposes only is now abandoned. However, in special cases, steam is used for heating. The most important of these reasons is that there is a large level difference in the area where the heating is performed. Due to the high static pressure on the boiler, hot or superheated water cannot be used in these cases or it becomes uneconomical.

Steam Systems Preferred Reasons

- It is possible to reach high fluid temperatures.
- -Temperature is constant in heat transfer surfaces. Heat withdrawal from steam usually takes place by condensation of saturated steam. This operation is fixed

Since it takes place at temperature, the temperature of the steam side is constant throughout the entire heating surface.
-It is possible to perform temperature control very precisely. This constant condensation temperature depends on the pressure of the steam. It is possible to control the process temperature very precisely through pressure control.

- It is possible to transport a large amount of heat energy with a small mass.
- -Steam is a hygienic, completely pure substance. For this reason, it is an indispensable disinfection and process element, especially in the food industry. The food industry without steam is unthinkable.

Steam is widely used in the food, chemical, petrochemical and textile industries due to the reasons mentioned above.

As Akterm Mekanik, we offer the projecting and installation solutions of the following subsystems in steam systems.

- 1.Steam boiler system
- 2.Fuel circuit system
- 3. Water feeding system
- 4. Steam circuit in the boiler room
- 5.Steam usage circuit
- 6. Condensate circuit
- 7. Heat economy related devices and circuits





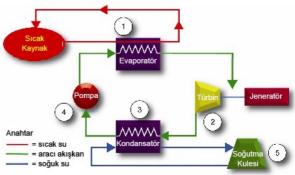
أنظمة دورة رانكن العضوية

تستخدم نقنية ORC الشكل (1) القائمة على النظام الذي يولد الكهرباء من الحرارة الحرارة من المصدر الساخن لتبخير سائل العمل العضوي (الخط الأخضر) في المبخر (رقم 1) (الخط الأحمر في الشكل 2).يمكن أن يكون السائل المختار عبارة عن سوائل أساسها السيليكون ، أو يمكن استخدام السوائل القائمة على الهيدروكربون أو المبرد لدرجات حرارة منخفضة.

ثم يتم إرسال البخار المضغوط إلى التوربينات (# 2) وعند دمجه مع المولد ، فإنه يولد الكهرباء.

يتكثف البخار مرة أخرى إلى الحالة السائلة (# 3) في المكثف هذا ، يتم استخدام إما برج التبريد (رقم 5) أو المياه الجوفية أو مياه النهر (الخط الأزرق) كوسائل تبريد. يمكن أيضًا استخدام نظام تبريد الهواء كبديل. ثم تضخ مضخة المبرد (رقم 4) سائل العمل مرة أخرى إلى المبخر ، وتتكرر عملية الحلقة المغلقة هذه . نظرًا لاستخدامه كمصدر وقود سائل ساخن ، فإن تكلفة الوقود هي صفر بالإضافة إلى ذلك ، نظرًا لعدم حدوث احتراق ، في نظام الطاقة ORC لا يوجد تلوث في الغلاف الجوي . عادة ما تكون الينابيع الساخنة في حالة سائلة أو غازية ساخنة. يتم نقل الحرارة من هذه المصادر إلى مائع التشغيل ORCبشكل مباشر أو غير مباشر عبر مركبة وسيطة ، اعتمادًا على خصائص مصدر الحرارة المهدرة أو قيود أخرى. عادة ما يتم دمج مصادر الحرارة السائلة المهدرة مباشرة مع وحدة ORC يتم الجمع بين مصادر الحرارة الغازية بشكل غير مباشر.

مخطط دورة رانكن العضوية



تظهر الدورة الديناميكية الحرارية لـ ORCبشكل تخطيطي في الشكل 2. تسمى الحلقة الموجودة على اليسار أيضًا مخطط درجة الحرارة − الانتروبيا أو مخطط .TS يستخدم المولد الحرارة المتولدة من المصدر الساخن للتسخين المسبق ويتبخرالسائل العضوي المناسب في المبخر (2 → 3 → 4).يعمل بخار السائل العضوي على تنشيط التوربينات الكهربائية ، والتي يمكن دمجها مع المولد الكهربائي مباشرة أو عبر ترس الاختزال (4 → 5). ثم يتم تبريد البخار بالماء أو الهواء وتكثيفه في المكثف (5 → 1) يتم ضخ السائل العضوي أخيرًا في جهاز التسخين والمبخر (1 → 2) ؛ وبالتالي ، ينتهي تسلسل العمليات في دائرة الحلقة المغلقة.

بعض المزايا الهامة لـ ORC

بالمقارنة مع أنظمة التوربينات البخارية ، تتمتع ORC ببعض المزايا الخاصة. على الرغم من أن التوربين البخاري أكثر كفاءة بشكل عام حيث يتم استخدامه في درجات حرارة وضغوط عالية ، يفضل استخدام ORC في العديد من التطبيقات نظرًا لخصائصه المحددة أدناه.

•في ، ORCليس من غير المألوف أن تعمل التوربين بسلاسة لأكثر من 20 عامًا ، لأن البخار الذي يلامس شفرات التوربينات هو بخار سائل التنظيف .

بالإضافة إلى ذلك ، فإن سائل العمل العضوي عبارة عن مادة ذات وزن جزيئي مرتفع أثناء وجوده في التوربينات البخارية.

•تصطدم جزيئات البخار الأصغر عالية السرعة بالتوربين بسرعة عالية ، مما يتسبب في تلف الشفرة.

هذا يزيد من تكرار الصيانة والاستبدال للتوربينات والتكلفة الإجمالية.



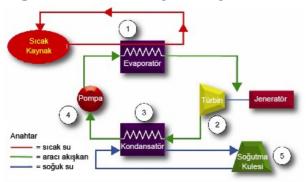
AKTERM MEKANİK 1



ORGANIC RANKED CYCLESYSTEMS

An ORÇ technology (Figure 1) based on the system that generates electricity from heat uses the heat from the hot source (red line in Figure 2) to evaporate the organic working fluid (green line) in the evaporator (1). The working fluid of choice can be silicone-based fluids, or hydrocarbon or coolant-based fluids can be used for low temperatures. Pressurized steam is then sent to the turbines (# 2) and when combined with the generator, it generates electricity. The steam is condensed back to a liquid state (# 3) in the condenser. Here, either the cooling tower (No. 5), groundwater or river water (blue line) are used as cooling means. The air cooling system can also be used as an alternative. Then the coolant pump (No. 4) pumps the working fluid back to the evaporator, and this closed loop process repeats. Since it is used as a hot liquid fuel source, the fuel cost is zero. In addition, since no combustion takes place, there is no release to the atmosphere in the ORÇ energy system. Hot springs are generally in hot liquid or gaseous state. The heat from such sources is transferred to the ORÇ working fluid directly or indirectly via an intermediary vehicle, depending on the characteristics of the waste heat source or other restrictions. The liquid waste heat sources are generally combined directly with the ORÇ unit. Gaseous heat sources are combined indirectly.

Organic Rankin Cycle System Diagram



The thermodynamic cycle of ORÇ is shown schematically in Figure 2.

The ring on the left is also called the Temperature-Entropy or T-S diagram. The turbogenerator uses the heat generated from the hot source to preheating and evaporates the appropriate organic working fluid in the evaporator $(2 \to 3 \to 4)$. The organic liquid vapor energizes the electric turbine, which can be combined with the electric generator directly or through the reduction gear $(4 \to 5)$. The steam is then cooled with water or air and condensed in the condenser $(5 \to 1)$. The organic liquid is finally pumped into the preheater and evaporator $(1 \to 2)$; Thus, the sequence of operations in the closed loop circuit ends.

Some Important Advantages of ORÇ

Compared to steam turbine systems, ORÇ has some special advantages. Although the steam turbine is generally more efficient as it is used at high temperatures and pressures, ORÇ is preferred in many applications due to its specific features mentioned below.

- In ORÇ, it is not uncommon for the turbine to operate smoothly for more than 20 years, since the steam that comes into contact with the turbine blades is the steam of the clean working fluid.

In addition, the organic working fluid is a substance with high molecular weight when in the steam turbine. Smaller high velocity vapor molecules hit the turbine at high velocity, thus causing blade damage. This increases the maintenance and replacement frequency of the turbine and the total cost.





أنظمة التهوية

لتحسين جودة الهواء في بيئة مغلقة ، تسمى جميع الأدوات اللازمة لأداء عمليات الإزاحة في الهواء بطرق مختلفة تمديدات التهوية.

تعمل تمديدات التهوية على تغيير الهواء المحيط بالهواء النقي المأخوذ من البيئة الخارجية ، وتصريف الهواء الملوث في البيئة ، وتصفية الملوثات في الهواء.

عناصر تمديدات التهوية ؛

-مروحة هواء نقي

-مروحة العادم

- وحدة معالجة الهواء

-أنابيب الهواء

-تنفیس

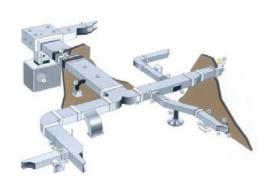
-الناشر

-الستائر

-يتكون من عناصر المثبط.

بصفتنا أكترم مكانيك ، نحن نخدم عملائنا في تصميم المشروع وتطبيق أنظمة التهوية دون التضحية بالجودة.







20



VENTILATION SYSTEMS

To improve the quality of the air in a closed environment, all of the tools required to perform the displacement operations in the air with different methods are called ventilation installations.

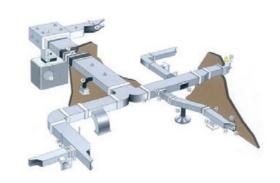
Ventilation installations change the ambient air with the fresh air taken from the outside environment, discharges the polluted air in the environment, and filters the pollutants in the air.

Elements of ventilation installations;

- -Fresh air fan
- -Exhaust fan
- Air handling unit
- -Air duct
- -Vent
- -Diffuser
- -Blinds
- It consists of damper elements.

As Akterm Mekanik, we serve our customers in the project design and application of ventilation systems without sacrificing quality.









أنظمة الحماية من الحرائق

أنظمة إطفاء حرائق بالمياه

إنه النظام الأكثر استخدامًا بين أنظمة إطفاء الحريق. هي الأنظمة المطبقة باستخدام أحد أو كل الأنظمة التالية وفقًا لفنة الحريق المحددة في المواصفات وفقًا لهيكل المبنى وخصائص استخدامه.



نظام الترطيب

من الضروري بناء نظام صنبور خارجي في المناطق السكنية بمساحة تخطيط تقسيم أكثر من 5000 متر مربع وبها جميع أنواع مناطق الاستخدام. المسافة بين الصنابير ،

50 في مناطق شديدة الخطورة ،

100 في مناطق شديدة الخطورة ،

125 في مناطق متوسطة الخطورة ،

تم تحديد 150 متر في مناطق الخطر المنخفض.



نظام الرش

جميع المباني باستثناء السكن الذي يزيد ارتفاع المبنى عن 30.50 مترًا ، في المنازل التي يبلغ ارتفاع المبنى 51.50 مترًا وأو أكثر من 17 طابقًا ، في مواقف السيارات المغلقة بمساحة إجمالية تزيد عن 600 متر مربع ، 100 غرفة في مبنى متعدد الطوابق أو في فنادق بها أكثر من 200 سرير ، وصالات نوم مشتركة ، وبيوت ضيافة ، وجميع مرافق الأسرة التي يزيد ارتفاع المبنى عن 21.50 م ، في متاجر متعددة الطوابق بمساحة إجمالية تزيد عن 2000 متر مربع ، التسوق والتجارة والترفيه وأماكن التجمع ،



خرطوم أو إنبوب الإطفاء

يلزم عمل خزانات الحريق في المباني الشاهقة والورش والمستودعات والفنادق والموتيلات والمباني الصحية والتجمعات والتعليم بمساحة داخلية إجمالية تزيد عن 1000 متر مربع وفي جميع المباني ذات المساحة المغلقة. أكثر من 2000 م 2 يجب ترتيب كل قسم مفصول بجدران من النار بحيث لا تزيد المسافة بينهما عن 30 م.



AKTERM MEKANİK 22



أنظمة إطفاء الحرائق الرغوية

رغوة مكافحة الحرائق وهي عبارة عن مجموعة من الفقاعات المتكونة تحت ضغط الماء والهواء. رغوة؛ يتكون مركز الرغوة من الماء والهواء.

تُستخدم أنظمة إطفاء الرغوة منخفضة التشتت في حرائق المواد ذات المخاطر الخاصة التي تحتوي على سوائل قابلة للاشتعال وقابلة للاشتعال مثل صهاريج التخزين ومناطق تعبئة الصهاريج وأنظمة الرش الرغوية. تقوم هذه الأنظمة بتفريغ فقاعات الرغوة على سطح السائل. وبالتالي ، من خلال تكوين طبقة على سطح سائل التبريد والقابل للاشتعال ، فإنها تقطع اتصالها بالهواء. و بالتالي ، بدة توفير عماية اطفاء الحريق أنظمة برغوة عالية الانتشار ، بدة استخدامه في الأماكن التي يكون من المرغوب فيما ملى المنطق

وبالتالي ، يتم توفير عملية إطفاء الحريق. أنظمة رغوة عالية الانتشار ؛ يتم استخدامه في الأماكن التي يكون من المرغوب فيها ملء المنطقة بالرغوة وحيث يُحاول منع ملامسة النار مع الهواء.

أنظمة إطفاء حرائق بالغاز

تُستخدم أنظمة إطفاء الحرائق الغازية في المناطق التي قد تتضرر أو نتعرض لخطر الانفجار عند ملامستها للماء. مجالات الاستخدام بشكل عام ؟ الصناعة الكيميائية واللوحات الكهربائية وغرف النظام وأغطية المطبخ. الطرق شائعة الاستخدام مذكورة أدناه.

نظام إطفاء غاز ثاني أكسيد الكربون:

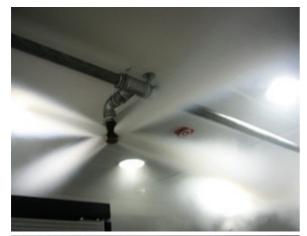
كغاز عازل للرائحة و عديم اللون عند الضغط الجوي ، ينتشر ثاني أكسيد الكربون بسرعة في المنطقة المحمية. كثافته أثقل من الهواء ويتم تخزينها في اسطوانات الضغط المعالي أو خزانات الضغط المنخفض. يقوم بعملية الإطفاء عن طريق سحب مستوى الأكسجين إلى ما دون حدود الاحتراق وعن طريق التبريد.

نظام إطفاء :200 FM

إنه أحد أنظمة "العامل النظيف" المقبولة على نطاق واسع. إنه نظام إطفاء حريق صديق للبيئة. إنه يجعل التبريد الفيزيائي عن طريق امتصاص الحرارة في عملية الإطفاء. يتم استخدامه في غرف معالجة البيانات و غرف VPS ومراكز التوزيع الكهربائي والمحفوظات والمتاحف ومستودعات المواد القابلة للاشتعال.

نظام المسحوق الكيميائي الجاف:

إنه مثل نظام إطفاء CO2كنظام. ومع ذلك ، نظرًا للهيكل البلوري للسيليكون ، يصعب تنظيفه لأنه يلتصق بالسطح الساخن أثناء الحريق.









FIRE PROTECTION SYSTEMS

WATER FIRE EXTINGUISHING SYSTEMS

It is the most widely used system among fire extinguishing systems. The structure of the building and One of the following systems or are systems that are applied using all of them.



FIRE CABINETS

Total closed with high-rise buildings usage area larger than 1000 m² workshop, workshop, warehouse, hotel, motel, health, gathering purposes and It is compulsory to make fire cabinets in educational buildings and in all buildings with a closed area of use of more than 2000 m². Fire cabinets are on each floor and separated by fire walls the distance between them in each section Not more than 30 m must be regulated



SPRINKLER SYSTEM

- Building height is more than 30.50 mall structures, except for the dwelling,
- -In residences whose building height exceeds 51.50 m or 17floors, -Total area of more than 600 m²
- in parking garages,
 -A multi-storey building
- Number of sleeping rooms in 100 or more than 200 beds in hotels, dormitories, hostels, in guesthouses and building height 21. All over 50 m in bed facilities,
- Total area over 2000 m² in multi-storey stores, shopping, trade, entertainment and gathering in theirplaces,



HYDRANT SYSTEM

The zoning planning area is from 5,000 m² large and all kinds of settlement with usage area external hydrant system in areas must be done. The distance between hydrants,

- 50 in very high danger areas,
- 100 in high dangerareas,
- 125 in medium hazardous areas,
- -150 meters in low danger areas determined as.



24



FOAMED FIRE EXTINGUISHING SYSTEMS

Fire fighting foam; It is a collection of bubbles formed under pressure with water and air. Foam; foam concentrate consists of water and air. Low dispersion foam extinguishing systems, relatively storage tanks, tanker filling sites, foam sprinklers It is used in fires of special risk materials containing flammable and flammable liquids such as system. These systems prevent foam bubbles. pours liquid onto the surface. Thus, by forming a layer on the cooling and flammable liquid surface, it cuts off its connection with air. Thus, the fire extinguishing process is provided. High diffusion foam systems; the area is desired to be filled with foam,

GAS FIRE EXTINGUISHING SYSTEMS

Damage or risk of explosion when in contact with water Gas fire extinguishing systems in possible spaces used. Usage areas are generally; chemical industry, electricity panels, system rooms and kitchen hoods. Usually The methods used are listed below.

It is used where fire contact with air is tried to be prevented.

Co2 Gas Extinguishing System:

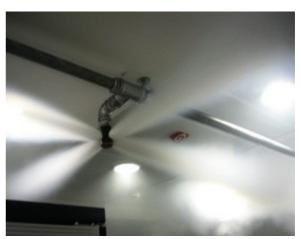
It is an odorless, colorless and insulating gas at atmospheric pressure. CO2 spreads rapidly in the protected area. Air density heavy, high pressure cylinders or low pressure stored in tanks. The oxygen level in the quenching process by pulling below the combustion limits and by cooling performs.

• FM 200 Extinguishing System:

One of the widely accepted "Clean Agent" systems is one. It is an environmentally friendly fire extinguishing system. Physical quenching by absorbing heat in the quenching process does. IT rooms, UPS rooms, electricity distribution centers, archives, museums and flammable and combustible material used inwarehouses.

Dry Chemical Powder System:

It is like a CO2 extinguishing system as a system. But silicon hot surface during fire due to its crystal structure. it is difficult to clean as it sticks.









أنظمة التكييف

غالبًا ما يشار إلى أنظمة التدفق المتغير المتعددة المزودة بتقنية ضاغط العاكس باسم .VRFيتكون VRF من الأحرف الأولى من الكلمات تدفق المبردات المتغير.

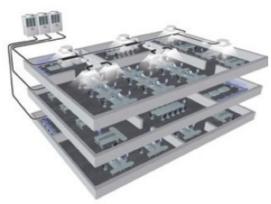
هذه أنظمة يمكنها تسخين وتبريد وحدات داخلية متعددة باستخدام وحدة خارجية. هذه أنظمة حديثة تستخدم للتدفنة والتبريد لأماكن مثل المراكز التجارية والمكاتب والفنادق. بعد أنظمة الأنبوبين ، بدأ أيضًا استخدام أنظمة ذات 3 أنابيب. بهذه الطريقة ، بينما يجب أن تعمل الوحدات الداخلية في نفس المنطقة في الأنظمة ثنانية الأنابيب إما في الوضع الساخن أو البارد ، يتم التخلص من هذا المطلب في أنظمة VRFثلاثية الأنابيب. بهذه الطريقة ، يمكن تشغيل الوحدات الداخلية في نفس المنطقة إما في الوضع الساخن أو البارد.

نظرًا لعدم وجود نظام مضخة وصمام في أنظمة تدفق التبريد المتدفق ، فلا حاجة إلى وجود أفراد لفتحها وإغلاقها. يمكن التحكم في هذه الأنظمة بواسطة تحكم مركزي.

تلبي أنظمة VRFالاحتياجات ليس فقط لتبريد الهواء المحيط وتسخينه ، ولكن أيضًا لسعة التدفئة والتبريد لوحدات معالجة الهواء مع بطارية .Dx

بالإضافة إلى ذلك ، هناك بطاريات Dx الأجهزة استرداد الحرارة المستخدمة داخل المبنى. وبهذه الطريقة ، يمكن تلبية متطلبات التدفئة والتبريد وتكييف الهواء النقي للمساحة باستخدام نظام VRF فقط دون الحاجة إلى أي نظام آخر.





ميزة أخرى لأنظمة VRFهي أنها تستهلك طاقة أقل بكثير من مبردات الهواء.





AIR CONDITIONING INSTALLATION

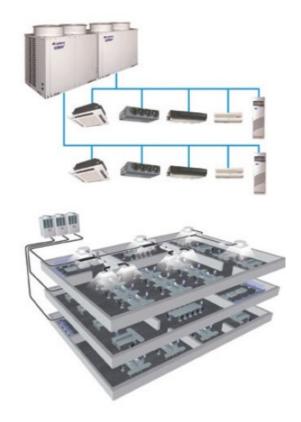
Variable flow multiple systems with inverter compressor technology are often referred to as VRF. VRF consists of the initials of the words Variable Refrigerant Flow.

These are systems that can heat and cool multiple indoor units using an outdoor unit. These are modern systems used for heating and cooling of places such as business centers, offices and hotels. After 2-pipe systems, 3-pipe systems have started to be used. In this way, while the indoor units in the same zone in 2-pipe systems have to operate in either hot or cold mode, this requirement is eliminated in 3-pipe VRF systems. In this way, indoor units in the same zone can be operated either in hot or cold mode.

Since there is no pump and valve system in VRF systems, there is no need for a personnel to open and close them. These systems can be controlled by a central control.

VRF systems only cool the ambient air and heating of air handling units with Dx battery, not in heating and meets the need according to the cooling capacity. In addition, there are heat recovery devices with Dx batteries used inside the premises. In this way, the heating, cooling and conditioned fresh air requirement of a space can be met by using only the VRF system without the need for any othersystem.

Another advantage of VRF systems is that they consume much less energy than air cooled chillers.







أنظمة التبريد والتدفئة



تركيبات تدفئة المبرد

في هذه الطريقة ، يتم استخدام الماء الساخن بدرجة حرارة 90 درجة. عادة ما يعود الماء الذي يخرج من الغلاية عند 90 درجة إلى المرجل عند 70 درجة. يتم نقل الماء الساخن المنتج في الغلاية إلى المبرد الموضوع في الفراغ المراد تسخينه عن طريق أنابيب الماء الساخن. هنا ، يعود الماء ، الذي يبرد ويطلق حرارته إلى حجم الغرفة

توفر مضخات الدوران دوران الماء. أثناء تسخين الماء في النظام ، يتم جمع الحجم المتزايد في وعاء التمدد.



تدفئة وتبريد بمروحة

هو الاسم الذي يطلق على النظام الذي يتم تثبيته بأجهزة تستخدم لتدفئة وتبريد مساحات الأعمال مثل مراكز التسوق والمراكز التجارية والمكاتب المزودة بأجهزة الغلايات والمبردات.



لتدفئة المساحات الكبيرة مثل المصانع والمستودعات ، إلا أنها أنظمة تسخين كهربائية وغاز طبيعي تستخدم أيضنا لتدفئة مناطق الجلوس الخارجية في المقاهي.



أنظمة تنفئة الأرضية

إنه نظام تسخين يغذيه المرجل مثبت تحت الأرض. إنه نظام تدفئة يستخدم بشكل عام لتدفئة الأماكن مثل الشقق والفيلات والمسابح والحمامات والمساجد.



قناة الهواء تدفئة وتبريد

هذه أنظمة تُستخدم عمومًا في الأماكن التي تكون فيها النظافة مهمة مثل المستشفيات ومصانع الأدوية. في مثل هذه الأماكن ، يفضلون بسبب حقيقة أن لديهم دورات هواء نقي وفلاتر في معايير معينة.



28 AKTERM MEKANİK



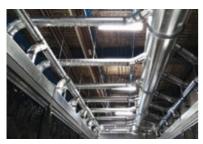
HEATING AND COOLING INSTALLATIONS



RADIANT HEATING SYSTEMS

Usually like factory and warehouse heating large spaces

They are electric and natural gas heating systems that are also used for heating the outside seating areas of cafes.



AIR DUCT HEATING AND COOLINGSYSTEMS

These are systems that are generally used in places where hygiene is important, such as hospitals and pharmaceutical factories. In such places fresh air at certain standards having conversions and filters They are preferred because of.



FANCOIL HEATING AND COOLING INSTALLATION

Shopping centers, business centers and boiler and chiller devices such as offices Locations of businesses located used for heating and cooling It is the name given to the system established with the devices.



FLOOR HEATING SYSTEMS

Installed under the floor, with boiler It is the heating system that is fed. It is a heating system that is generally used for heating places such as apartments, villas, pools, baths and mosques.



RADIATOR HEATING INSTALLATIONS

In this method, at a temperature of 90 degrees hot water is used. 90 degrees the water from the boiler is usually 70 returns to the cauldron in degrees. Hot water hot water pipes produced in the boiler placed in the room to be heated with moves to the radiator. Here by cooling down its temperature to the room volume. the released water returns to the boiler. Circulation of water provides pumps. Water in the system increased volume during warming up collected in the expansion vessel.





أنظمة السباكة

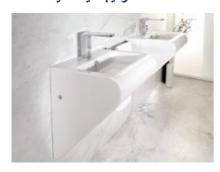
لتوفير المياه النقية اللازمة لحياة الإنسان داخل المبنى ، فإن الأعمال الميكانيكية مثل التخزين والتدفئة والتليين والضغط وتوزيع وتصريف مياه الصرف الصحي والمعالجة وتصريف مياه الأمطار تسمى التمديدات الصحية.

أصبحت أنظمة المياه النظيفة والصرف الصحي من أهم وسائل الوقاية من الأمراض المعدية ، حيث أضافت 15-20 سنة إلى متوسط العمر الافتراضي للإنسان الحديث.

بصفتنا أكترم ميكانيك ، نولي اهتمامًا للنقاط التالية في تصميم وتطبيق التركيبات الصحية ، والتي لها أهمية حيوية لصحة الإنسان وراحته.

- يجب أن تزود السكان بمياه نظيفة آمنة ومنع أي ملوثات من الوصول إلى هذه المياه.
- يجب إنشاء نظام مناسب من حيث عدد الأجهزة وكمية وضغط المياه المزودة ، ويجب تخزين المياه عند الضرورة. - نظام صرف مياه الصرف الصحي من الانسداد والتلوث يجب حمايتها من تراكم المواد الصلبة مع الصيانة المناسبة ويجب تصميم نقاط الصيانة في التمديد.
 - يجب اختيار مواد الأنابيب والمعدات المناسبة للحصول على عمر تمديد مقبول.
 - يجب توفير الفصل والعزل والتهوية بشكل صحيح في أنظمة المياه النظيفة ومياه الصرف الصحي.
 - من أجل تقليل استهلاك الطاقة ، يجب اختيار مضخة ذات كفاءة عالية ومناسبة لقيم تصميم التمديد.

تركيب مياه نظيفة



تركيب المياه الرمادية



تركيب المياه الساخنة



تركيب مياه الصرف الصحي









30



PLUMBING

Plumbing includes the supply, storage, heating, softening, pressurization and distribution of water required for the building, disposal of waste water, treatment of waste water, rainwater discharge and fire extinguishing. In our modern world, the importance of installation engineering is undoubtedly important for people to live in a healthy, safe, comfortable and economical way and to have modern buildings. It is an important area of expertise that renews and develops itself every day. In the preliminary preparation of the sanitary installation projects of the building, studies should be carried out on pipe passages and device placement with architects on architectural projects.

In order to create a modern sanitary system, the following can be listed;

- Providing a reliable clean water to the residents and preventing any liquid mixing with this water,
- -Establishing a suitable system in terms of number of devices, amount of water supplied and pressure, Storage of water when necessary,
- -Ensuring that the waste water drainage system is protected from clogging and contamination, solid matter accumulation with an appropriate maintenance,
- Selection of appropriate pipe and equipment materials for an acceptable installation life,
- Providing proper separation, insulation and ventilation in clean water and waste water systems.

CLEAN WATER INSTALLATION



GRAY WATERINSTALLATION



HOT WATER INSTALLATION



WASTE WATERINSTALLATION

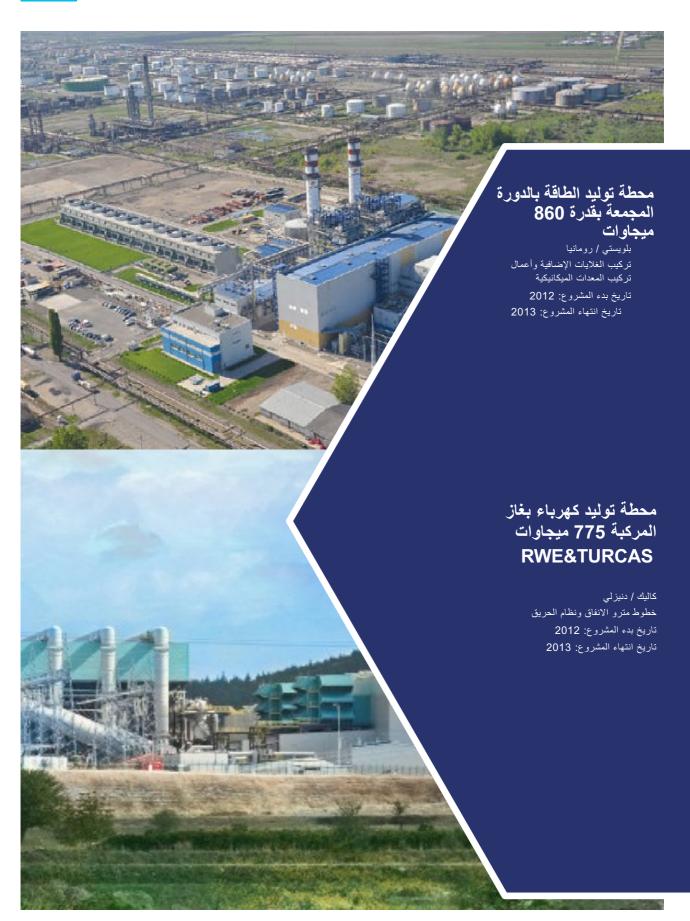


WATER SOFTENING SYSTEMS

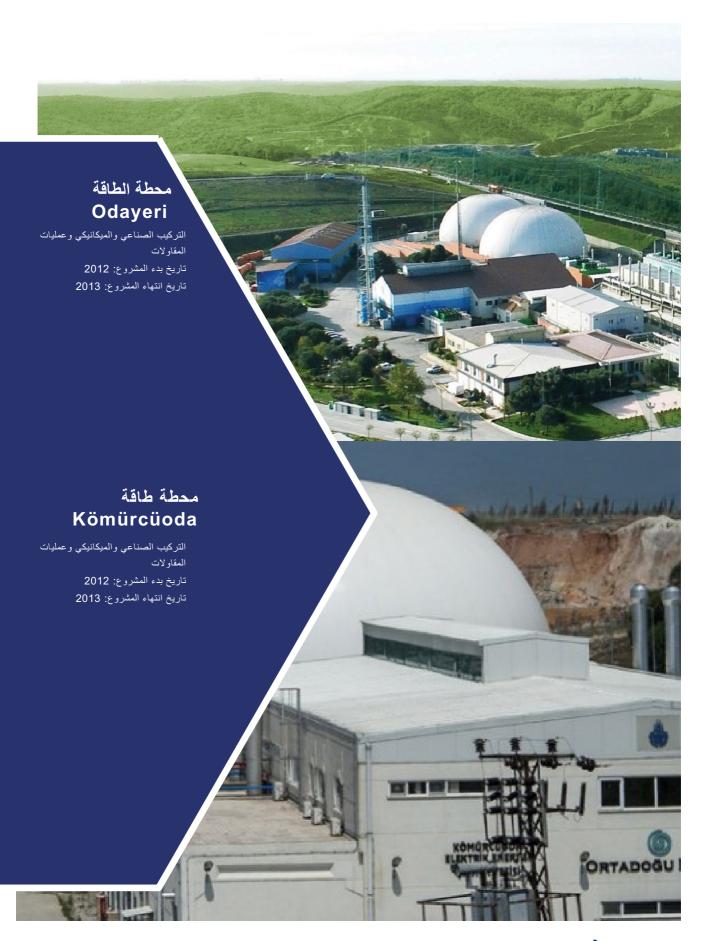




Referanslarımız









Referanslarımız







Referanslarımız







