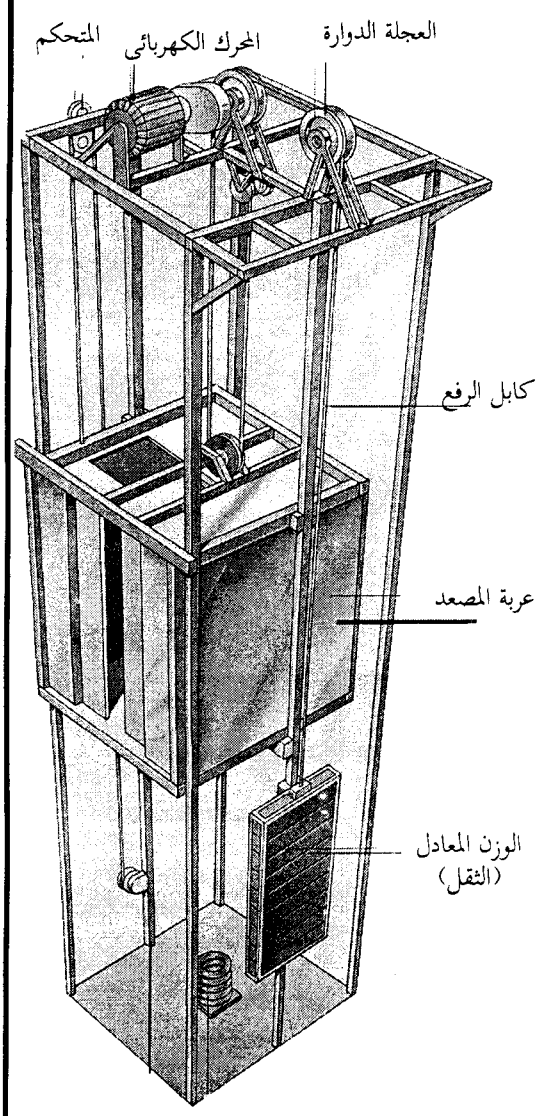
كيف يمكن للمصعد أن يحمل الناس إلى قمة ناطحات السحاب ؟



لا ينكر أحد أهمية المصاعد فى عملية التنقل صعوداً وهبوطا فى المبانى المرتفعة .

تعلق عربة المصعد بواسطة كابل متصل بسطح العربة.

يتحرك هذا الكابل إلى أعلى غرفة المصعد فوق بكرة (عبارة عن عجلة مشقوقة grooved) ، ثم إلى أسفل مرة ثانية بوزن يعادل وزن عربة المصعد بالإضافة إلى الركاب .

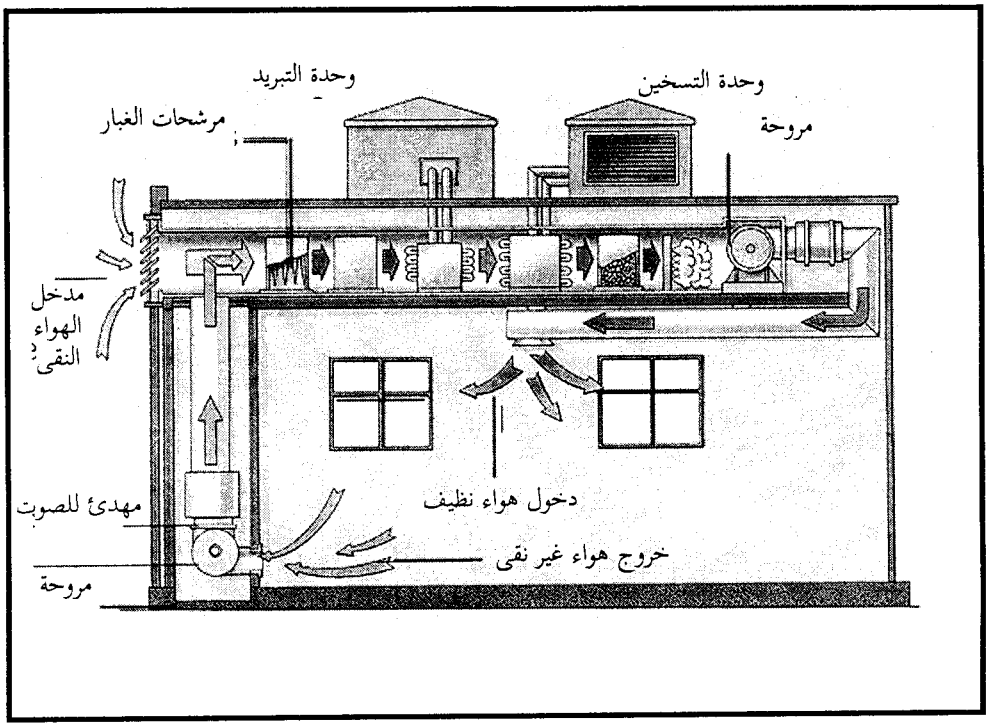
يدور البكر بواسطة محرك (موتور) قوى وذلك لدفع أو خفض عربة المصعد .

لماذا نحتاج لتكييف الهواء ؟

مع مرور الوقت يصبح الهواء داخل العمارات الكبيرة والمبانى الضخمة ذا رائحة كريهة نظراً لأنه صار مستهلكًا ، وذلك إذا لم يتم ترشيحه وخلطه بالهواء الطازج الخارجى بصفة مستمرة .

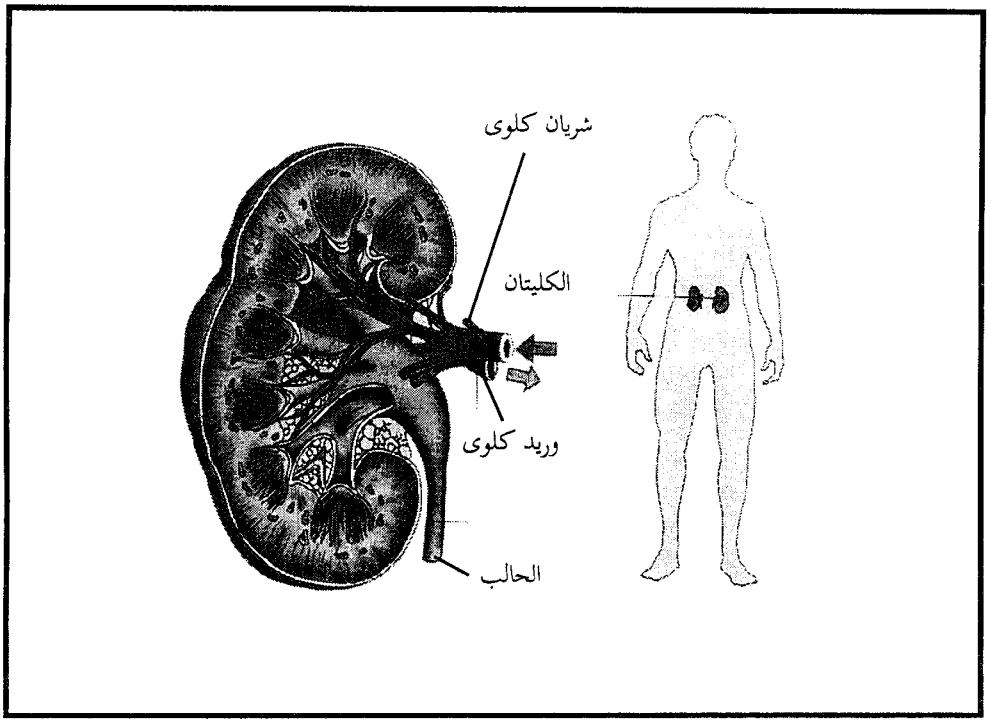
ولا يتم هذا الوضع إلاعن طريق أجهزة ونظم للتكييف .

ويستخدم التكييف كذلك لتغيير درجة حرارة المكان والتحكم فيها بالتبريد والتسخين تبعا للظروف الجوية .



ماذا تعرف عن جهاز الغسيل الكلوى ؟

تقوم الكلية بترشيح المواد الكيماوية الناتجة عن العمليات المختلفة داخل الجسم وإبعادها عن الدم حتى يتم إخراجها من الجسم .



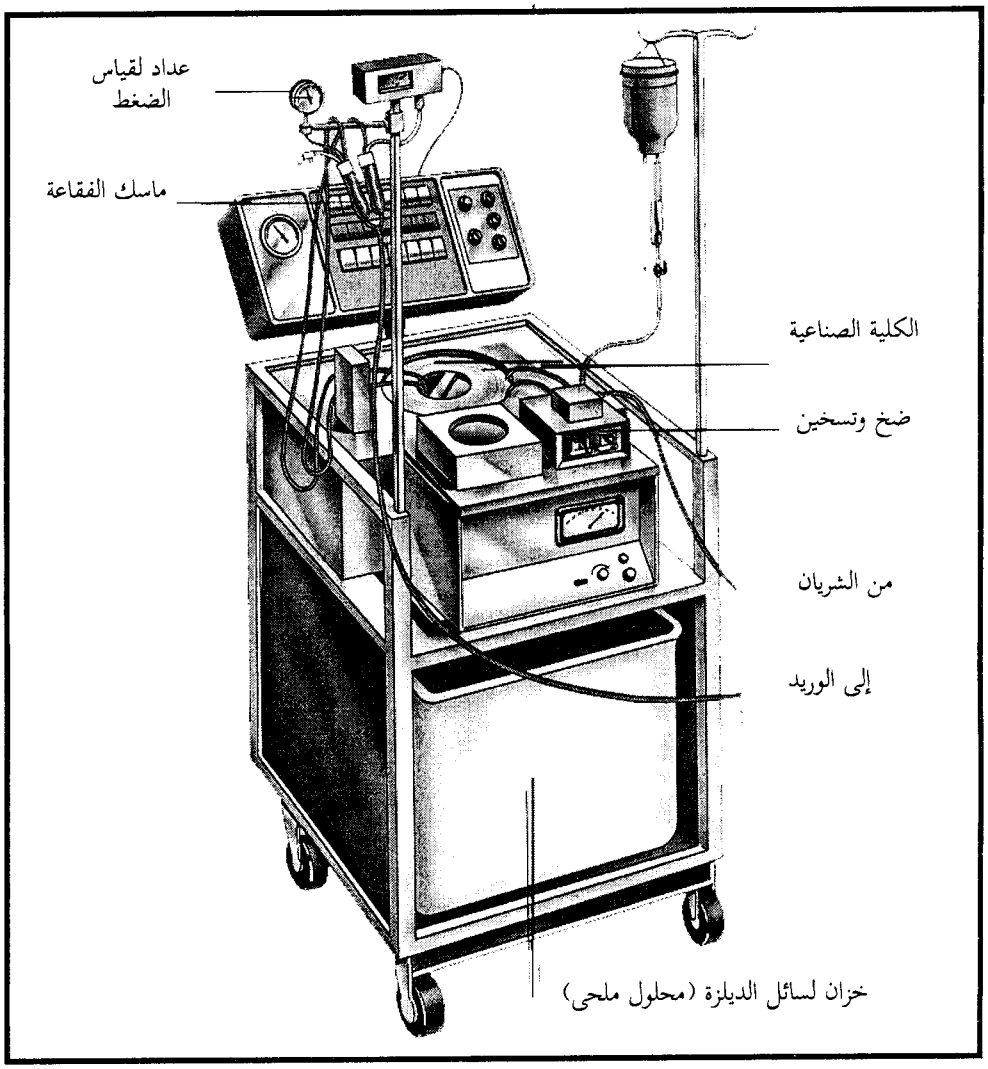
ولكن ماذا يحدث إذا تعطلت الكلية وعجزت عن العمل ؟

يتم الاستعاضة عن هذا الدور بجهاز يسمى جهاز الغسيل الكلوى حيث يقوم بتنظيف الدم وتخليصه من الكيماويات .

وفيه يتم توصيل المريض بالجهاز مرتين أو ثلاث مرات أسبوعيا عن طريق أنبوبتين (خرطومين) .

الأنبوبة الأولى تأخذ الدم من جسم المريض والثانية تعيده إليه مرة ثانية بعد أن يكون قد مرّ بمرحلة التنظيف الكلوى الصناعى .

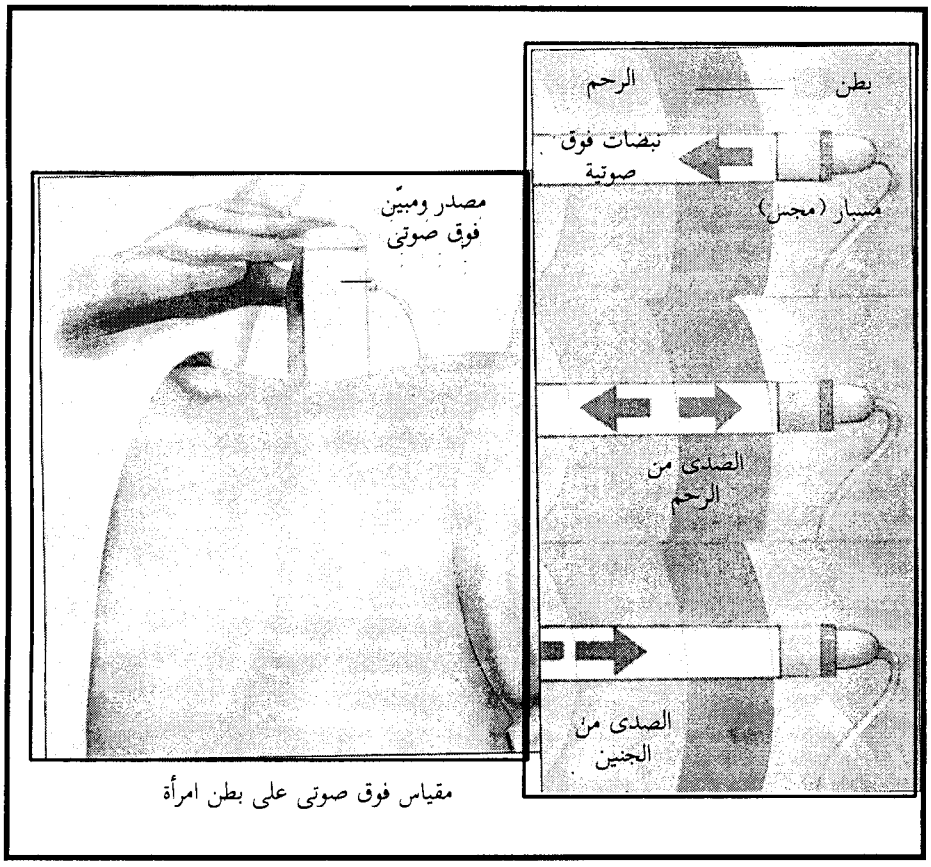
إن الكلية الصناعية تقوم بنفس الدور الذى تقوم به الكلية الطبيعية ، حيث تقوم بتنظيف الدم بعملية تسمى «**الديلزة** Dialysis» وذلك عن طريق أغشية فارزة .



كيف يمكن رؤية الأجنة قبل أن تولد ؟

يتم ذلك عن طريق وضع مجسّ (مسبار) على بطن المرأة الحامل فيرسل نبضات من طبقة صوتية عالية جدا لدرجة لا يمكن سماعها ! هذه النبضات فوق الصوتية لا تؤذى الطفل .

يتم التقاط الانعكاسات (أو الصدى) التى تعود للخارج بواسطة مكشاف (مبين detector) داخل المسبار فتظهر صورة متحركة للطفل !



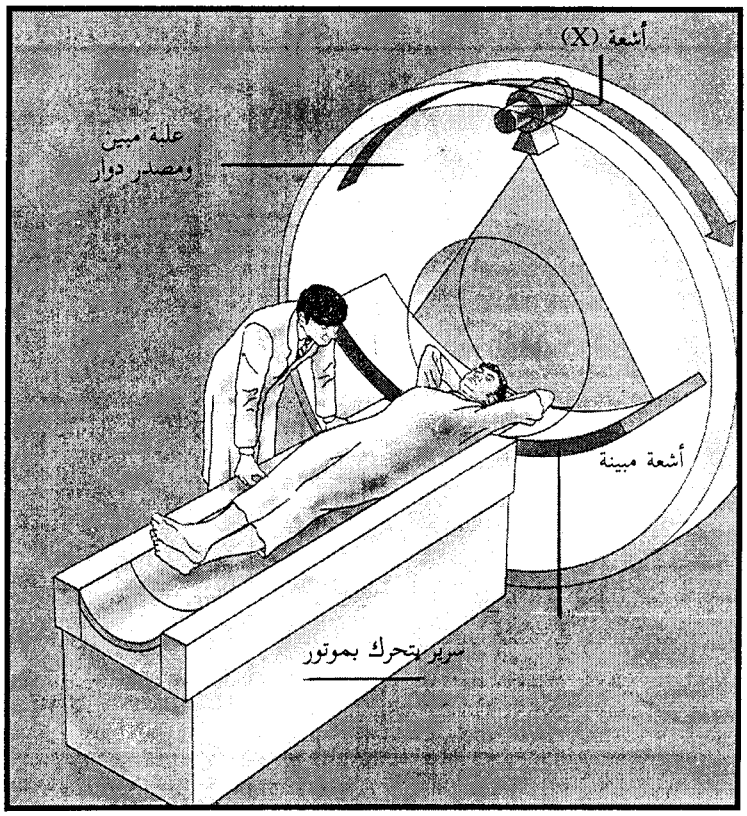
مقياس فوق صوتى على بطن امرأة

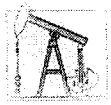
كيف يعمل جهاز مسح الجسم Body Scanner ؟

فى هذا الجهاز تدور ماكينة أشعة إكس (X-ray) حول جسم المريض، حيث تتغلغل الأشعة داخل الجسم بزوايا مختلفة حتى تصل إلى المكشاف (المبيِّن) الموضوع على الجانب الآخر .

يقوم الكومبيوتر بتحويل المعلومات التى تصله من المبيِّن إلى صورة لشريحة من الجسم .

ويتحرك سرير المريض – عن طريق موتور – للأمام جزئيا وتتكرر العملية لكى تلتقط صورة من شريحة أخرى من الجسم .





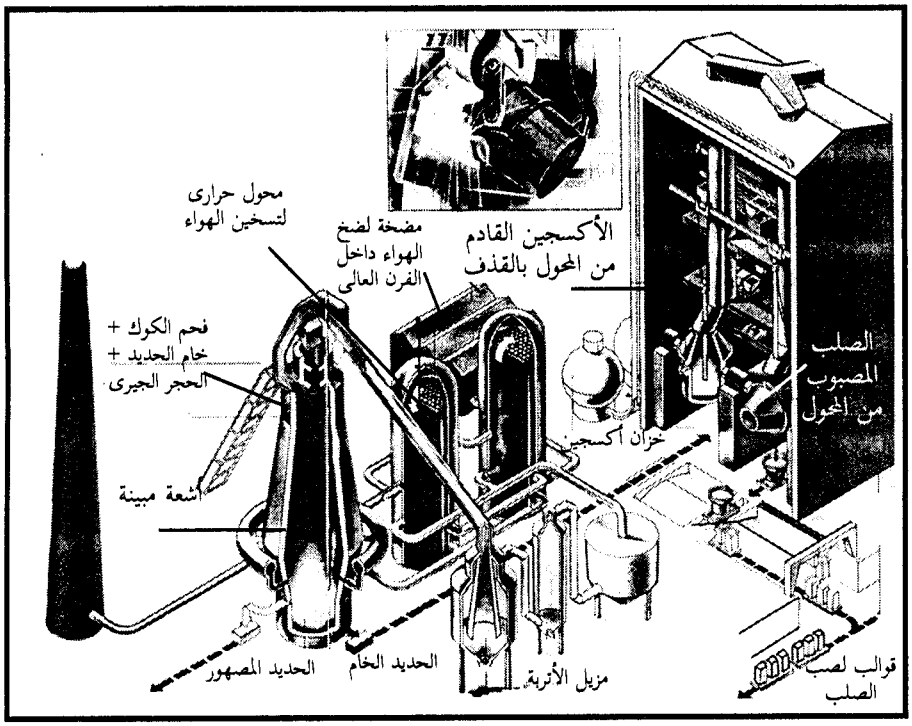
كيف يتم تحويل الحديد إلى صلب ؟

من المعروف أن الصلب مادة مفيدة جدا فى أعمال الصناعة .

فهو يمكن أن يُضغط أو يثنى فيتشكل حسب الحاجة والطلب .

ويتم تصنيع الصلب من الحديد ، كما أن الحديد يتم صنعه من خام الحديد ، حيث يتم تحميل خام الحديد والكوك (الناتج من تسخين الفحم) والحجر الجيرى فى أعلى الفرن العالى ، وهو عبارة عن أسطوانة طويلة ارتفاعها (٥٠) متراً وقطرها (١٥) مترا .

ينفخ الهواء الساخن خلال فتحات تسمى «القصبة» حول قاع الفرن.



يحترق الفحم فيذيب خام الحديد منتجًا الحديد الزهر المنصهر ، وكذلك الحديد غير النقى .

يتحول الحديد الزهر إلى صلب بواسطة إزالة معظم الكربون الموجود به . ويتم عمل ذلك بواسطة «محوِّل» .

ويمكن إضافة بعض الحجر الجيرى لإزالة الشوائب أيضا .

يتم ضخ الأكسجين خلال الخليط لإزالة الكربون تاركا الصلب المنصهر. وبعد ذلك يصب الصلب السائل فى قوالب حيث تتصلد ، وتستخدم بعد ذلك .

ما المقصود بالحديد الصلب ؟

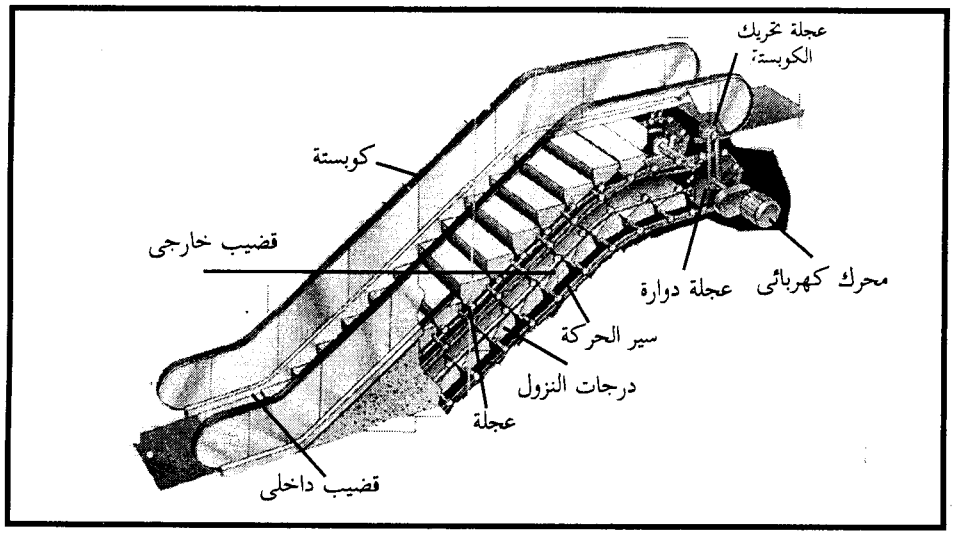
الحديد الصلب عبارة عن سبيكة من الحديد والكربون .

فالحديد الزهر يحتوى على كمية كبيرة من الكربون تجعله قصفًا (غير قابل للثنى) ، ولكن عندما تزال معظم كمية الكربون من الحديد الزهر فى المحول الفولاذى ، فيكون الناتج عبارة عن سبيكة من الحديد مع نسبة قليلة جدًا من الكربون لا تتعدى بضعة أجزاء من الألف .

هذه الكمية الصغيرة تجعل الصلب أكثر قوة وصلادة من الحديد النقى تماما .

كيف يعمل السلم المتحرك أو الدوّار Escalator ؟

من أكثر الطرق سهولة ويسراً فى تحريك الناس من طابق إلى آخر داخل المبانى والمنشآت العامة ما يطلق عليه اسم الإسكاليتور (السلم المتحرك) ، حيث تتصل درجات هذا السلم مع بعضها البعض فى حلقة غير منتهية ، ويدار بواسطة موتور كهربائى .



وعند القمة والقاع ، يتسطح الدرج ليكوّن بسطة (أو صدفة) منبسطة أمام كل دور .

وتتحرك الكوبستة (Handrail) فى نفس الوقت مع الدرج حتى يمكن للصاعدين أو الهابطين الإمساك بها والاستناد عليها .

لاحظ أن درج السلم المتحرك يرتكز على عجلات تتحرك على قضبان . عندما يكون القضيبان جنبا إلى جنب ، فإن الدرجات تكوّن القلبة (الصاعد والنازل) وعندما ينخفض أحد القضيبين لأسفل فإن الدرجات تكوّن صدفة السلم .

متى تم اختراع السلم المتحرك ؟

تم اختراع السلم المتحرك فى عام ١٨٩٢ بواسطة الأمريكيَّيْن : «**چيس رينو ، وچورج ويلر**» .

ولم يأخذ هذه التسمية إلا فى عام ١٨٩٩ حينما أسماه كذلك «**تشارلز سيبرجر**» .

وكان أول استخدام عام للإسكاليتور فى عام ١٩٠٠ فى المعرض العام بباريس ، وعندما أغلق المعرض تم نقله إلى مخزن **جيمبل** فى فلادلفيا بالولايات المتحدة الأمريكية .

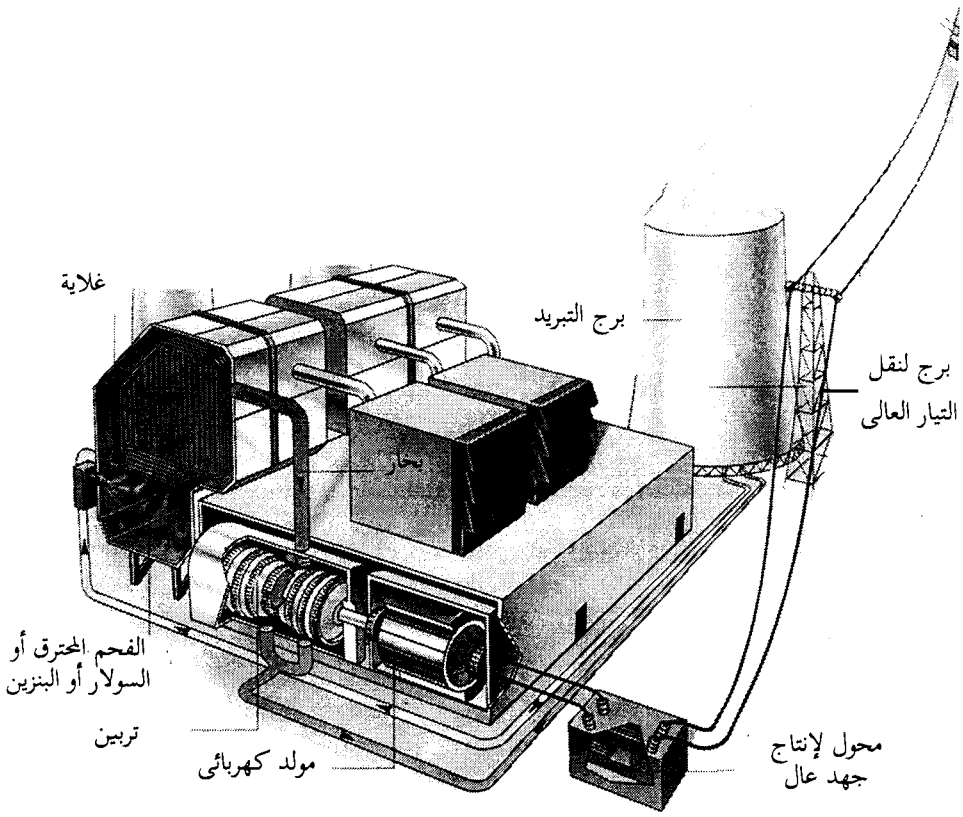
من أين تأتى الكهرباء ؟

الكهرباء التى تضئ منازلنا ، وتستخدم فى تشغيل أجهزة التليفزيونات والغسالات والعديد من الأجهزة الأخرى يتم توليدها **فى محطات قوى** (Power stations) .

فى داخل هذه المحطات ، يتم حرق نوع من أنواع الوقود مثل الفحم أو منتجات البترول أو الغاز الطبيعى لكى يسخن الماء فى سخانات لتحويلها إلى بخار .

يتدفق هذا البخار خلال تربينات تشبه المراوح ، فيتسبب هذا البخار فى دوران التربينات . وتتصل هذه التربينات بمولدات .. وهذه المولدات عبارة عن ملفات (Coils) من السلك له حرية الحركة بين مجموعة مغناطيسات .

تؤثر القوى المغناطيسية على الملفات الدوارة فتجعل الكهرباء تتدفق فى السلك .



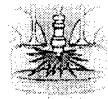
محطة قوى تعمل بالسولار
أو الفحم لإنتاج الكهرباء

كيف تصل الكهرباء إلى المنزل ؟

يوجد فى محطة القوى الكهربائية جهاز يعرف باسم «المحول» يقوّى الكهرباء ويزيدها إلى جهد (ڤولت) مرتفع جداً (بين ١٠٠٠٠٠ و ٧٠٠٠٠٠ ڤولت) .

هذه الكهرباء تنتقل إلى المناطق المحيطة عبر أسلاك (كابلات) معلقة فى أبراج عالية .

وفى مرحلتها الأخيرة من التوصيلات بالمكاتب والمصانع والمنازل فإنها تسير فى كابلات تحت الأرض فى المدن الكبيرة ، أو توضع على أعمدة وتسمى فى هذه الحالة «أسلاكا هوائية» ويكون ذلك غالبا فى القرى والمدن الصغيرة .



ما المقصود بكلمة «التيار» التى تستخدم كثيرا فى مجال الكهرباء ؟

– التيار الكهربائى عبارة عن فيض أو تدفق كهربائى . وعندما تتدفق الكهرباء فإنها تصبح قادرة على أن تؤدى شغلا . فهى يمكن أن تحدث إنارة عن طريق المصابيح الكهربائية ، وهى يمكن أن تشغل الأجهزة المختلفة ، ويمكن كذلك أن تتحول إلى صور أخرى من صور الطاقة .

ما المقصود بالمصطلح "amp." التى نقرأها فى موضوعات الكهرباء ؟

– تقاس طاقة وسرعة التيار الكهربائى بوحدات تسمى «**الأمبير**» المأخوذة عن الكلمة الإنجليزية "**amperes**" واختصارها هو "**amps**" .

وتنسب هذه الكلمة إلى العالم الفرنسى "Ampere" .

ما المقصود بكلمة «فولت» ؟

– تقاس شدة القوة التى تسبب سريان (تدفق) التيار الكهربائى بوحدة تسمى «**الفولت**» ، ويطلق على تعبير شدة القوة مصطلح «الجهد الكهربائى» . ونحن نقول مثلا إن جهد الحجر الطورش (العمود الجاف) هو ١,٥ فولت ، ونقول كذلك إن جهد بطارية السيارة ١٢ فولت وهكذا ..

كيف تنتج الطاقة النووية (Nuclear energy) ؟

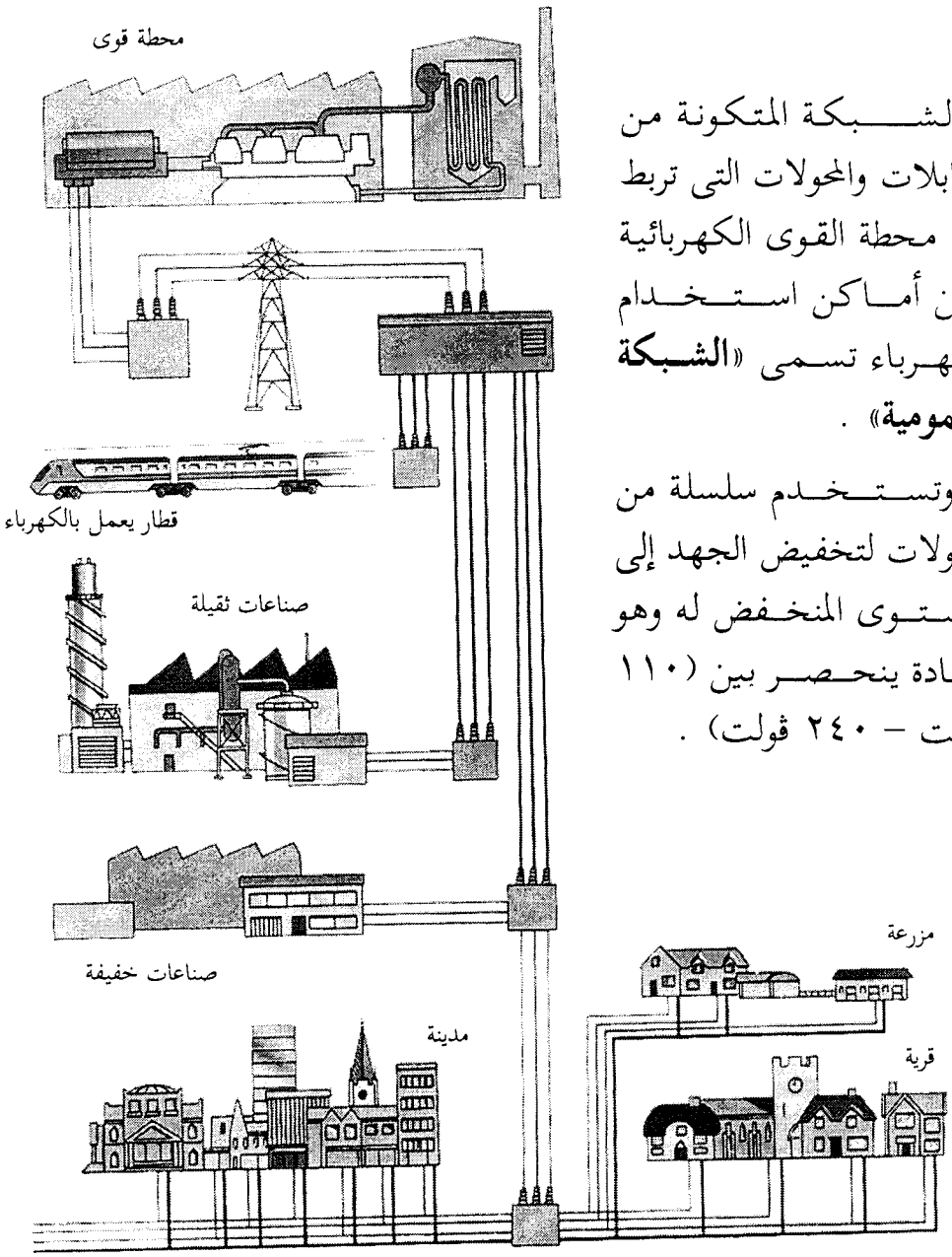
كل ما فى هذا الكون من مخلوقات يتكوّن من وحدات صغيرة جداً جداً تسمى «**ذرات**» . وعند مركز كل ذرة توجد كتلة متناهية فى الصغر تسمى «النواة» . وبداخل هذه الكتلة الميكروسكوبية الدقيقة توجد كمية هائلة من الطاقة !!

وقد صممت محطات القوى النووية لتحرير هذه الطاقة الكامنة بداخل النواة واستخدامها فى صناعة الكهرباء وفى أى أغراض أخرى .

ما المقصود بشبكة الكهرباء ؟

الشبكة المتكونة من الكابلات والمحولات التى تربط بين محطة القوى الكهربائية وبين أماكن استخدام الكهرباء تسمى «**الشبكة العمومية**» .

وتستخدم سلسلة من المحولات لتخفيض الجهد إلى المستوى المنخفض له وهو عادة ينحصر بين (١١٠ فولت – ٢٤٠ فولت) .



مـانـوع الوقـود المسـتـخـدم فى محطات القوى النووية ؟

تستخدم محطات القوى النووية وقودا يسمى «**اليورانيوم**» . ويستخرج اليورانيوم من «مناجم أرضية» ، حيث يعبأ فى أنابيب تعرف باسم «قضبان الوقود» . تجمع الحرارة من التفاعلات النووية فى القضبان عن طريق عمل دورة غاز أو سائل بينها تستخدم الحرارة لتحويل الماء إلى بخار ، وهذا البخار يعمل على إدارة التربينات الموصلة بمولد يقوم بتوليد الكهرباء .