

الباب السادس

امداد المرافق الصحية بالماء الساخن

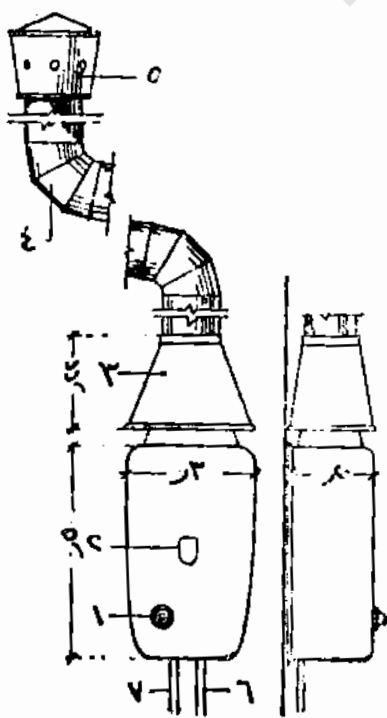
Hot Water Supply

يُعتبر وجود الماء الساخن بالمرافق الصحية بالمساكن وبعض المباني العامة مثل الفنادق والاندية ... وخلافه - ضرورة لا غنى عنها لراحة الإنسان .

وإجمالاً يوجد طريقتين لتسخين الماء :

١- التسخين الموضعي :

حيث توضع أجهزة التسخين في الأماكن التي يراد فيها الحصول على الماء الساخن وحيث لا يسخن الماء إلا بعد بدء "سحب" منها فعلاً .



شكل (١٢٨)

- ١ - زر التحكم في الغاز
- ٢ - فتحة ملاحظة النواة والشملة
- ٣ - مدخنة لتعريف الغازات المحترقة
- ٤ - ماسورة صاج مجلفن قطر ٥ بوصة
- ٥ - طنبوشة خارجية
- ٦ - ماسورة الماء البارد الداخل في الساخن
- ٧ - ماسورة الماء الساخن الخارج من الساخن

فستعمل السخانات لتسخين كميات صغيرة من الماء تكفي لغرفة حمام واحدة مثلاً . وهناك أنواع مختلفة من السخانات بالأسواق أكثرها استعمالاً ما يعمل بغاز البوتاجاز حيث يراعى عمل الترتيبات اللازمة نحو تصريف ناتج الاحتراق وذلك بعمل مدخنة من الصاج المجلفن تتصل بالهواء الخارجى يركب بنهاياتها طنبوشة كما هو مبين بشكل (١٢٨) ، كما توجد بعض السخانات تعمل بالتيار الكهربى .

ثانياً - التسخين المركزى :

حيث يسخن الماء ثم يحفظ بخزان يؤخذ منه حسب الطلب . وهذا تستعمل الغلايات أو الأفران فى التسخين فتتمد منها المواسير إلى أجهزة المرافق الصحية المختلفة فى المبنى المراد الحصول فيه على المياه الساخنة .

وللتسخين المركزى ثلاث طرق .

١ - التسخين بطريقة الخزان المرتفع ، وتعرف بطريقة الصهرج .

٢ - التسخين بطريقة الخزان المنخفض ، وتعرف بطريقة السلندر . .

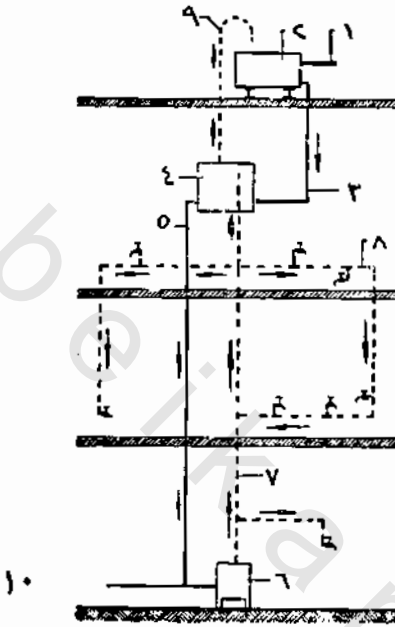
٣ - التسخين بطريقتين الصهرج والسلندر معا .

ولنتاول كلا منها بشئ من الايضاح .

١ - التسخين بطريقة الخزان المرتفع :

وتتكون مجموعة الجهاز كما فى شكل (١٢٩) من خزان للماء الساخن - يوضع فى مستوى يعلو مستوى السحب - ويتصل بماسورتين بالغلاية التى توضع بالذرى الارضى أو البدروم ، إحدى الماسورتين يصعد فيها الماء الساخن فتخرج من قمة الغلاية وتدخل الخزان بالقرب من سطحه العلوى وتعرف

شكل (١٢٩)



- ١ - ماسورة التغذية بالماء البارد من الشبكة العمومية
- ٢ - صهريج الماء البارد
- ٣ - ماسورة تغذية الجهاز بالماء البارد
- ٤ - خزان الماء الساخن
- ٥ - الماسورة الراجعة (تحمل المياه الباردة من الخزان إلى الغلاية)
- ٦ - الغلاية
- ٧ - الماسورة الصاعدة (تصعد فيها الماء الساخن من الغلاية إلى الخزان)
- ٨ - مواسير التوزيع
- ٩ - ماسورة تهوية
- ١٠ - ماسورة باخرها حثفية لتفريغ الجهاز من الماء .

بالماسورة الصاعدة وتؤخذ منها جميع الوصلات إلى الحفريات . وأما الماسورة الثانية وتعرف بالماسورة الراجعة فتحمل الماء البارد من الخزان إلى الغلاية ، فتخرج من قاع الخزان وتدخل الغلاية بالقرب من قاعها . ولإمكان امداد مجموعة الجهاز بالماء البارد لتعويض ما يسحب فيوصل خزان الماء الساخن بخزان آخر للماء البارد يوضع أعلى من خزان الماء الساخن ، يأتي إليه الماء من الشبكة العمومية عن طريق صمام عوامة يتحكم في ملئه . ويتصل الخزانات بماسورة تدخل خزان الماء الساخن قرب قاعه . ولا يوصل خزان الماء البارد بالغلاية مباشرة حتى لا يصل الماء البارد إلى الحفريات عند فتحها . والغرض من ماسورة التهوية الممتدة بانحداء أعلى خزان الماء البارد هو تهريف الهواء الذي يتكون باستمرار داخل الخزان والذي إذا ترك فإنه يتسبب في وقف حركة الماء .

وعند اشعال النار في الغلاية يسخن الماء الموجود بداخلها فتقل كثافته ويدفعه الماء البارد الآتى عن طريق الماسورة الراجعة ليصعد في الماسورة الصاعدة إلى خزان الماء الساخن وبذلك تتكون دائرة الحركة الماء في جهاز التسخين في اتجاه واحد .

ومن مزايا هذه الطريقة عدم تأثر تصرف الحففيات بالأدوار العليا عند فتح حففيات الأدوار السفلى .

ومن عيوب هذه الطريقة :

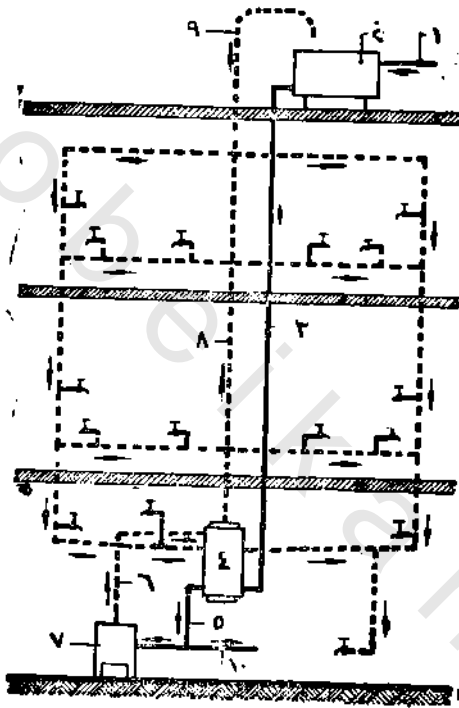
١ - يفقد الماء كثيراً من درجة حرارته نظراً لطول المواسير بين الغلاية والخزان .

٢ - استحالة سحب جميع الماء الساخن الموجود بالخزان من غير أن يختلط بما كمية من الماء البارد ، ذلك لان الماء يأتى عند السحب من الخزان والغلاية معاً ، وسرعان ما ينفذ الماء الساخن الموجود بالغلاية فيصل إلى الحفزية ماء بارد من الغلاية لم يتم تسخينه لسرعة مروره فيها .

٢ - التسخين بطريقة الخزان المنخفض

وقد صممت لتلافي عيوب الطريقة السابقة ، وفيها يوضع خزان الماء الساخن قريب من الغلاية وعلى ارتفاع قليل منها . كما في شكل (١٣٠) . وتتفرع مواسير التوزيع من الماسورة الصاعدة التي تبتدىء عند قمة خزان الماء الساخن وتمتد إلى أعلى لتكون ماسورة التهوية . ولعدم ركود الماء الساخن بالمواسير تمتد مواسير التوزيع لتعود فتصل ثانية بالخزان في موضع قريب من ثلثة العلوى ، فيجرى فيها الماء الساخن باستمرار طالما تشتعل الغلاية ، إذ أنه عندما تهبط درجة حرارة الماء في المواسير تزيد كثافته

شكل (١٣٠)



- ١ - ماسورة التغذية بالماء البارد من الشبكة العمومية
- ٢ - صهريج الماء البارد
- ٣ - ماسورة تغذية الجهاز بالماء البارد
- ٤ - خزائن الماء الساخن (السندر)
- ٥ - الماسورة الراجعة الابتدائية (ماء بارد)
- ٦ - الماسورة الصاعدة الابتدائية (ماء ساخن)
- ٧ - الغلاية
- ٨ - الماسورة الصاعدة الثانوية (ماء ساخن)
- ٩ - ماسورة تهوية
- ١٠ - ماسورة بأخرها حنفية لتفريغ الجهاز من الماء .

فيعود إلى الخزان ويحل محل ماء ساخن ، وبذلك تتكون دورة للماء الساخن

تتمتع وصول كمية من الماء البارد إلى الحنفيات .

وتسمى الماسورة الصاعدة الثانوية ومواسير التوزيع والماسورة الراجعة

الثانوية بالدورة الثانوية تمييزاً لها عن الدورة الابتدائية التي تصل الغلاية

بخزان الماء .

وفي المباني الكبيرة يصعب جمع المرافق الصحية في دورة ثانوية واحدة ،

ولذلك تعمل دورتان ثانويتان أو أكثر كما في الشكل . ومن عيوب هذه

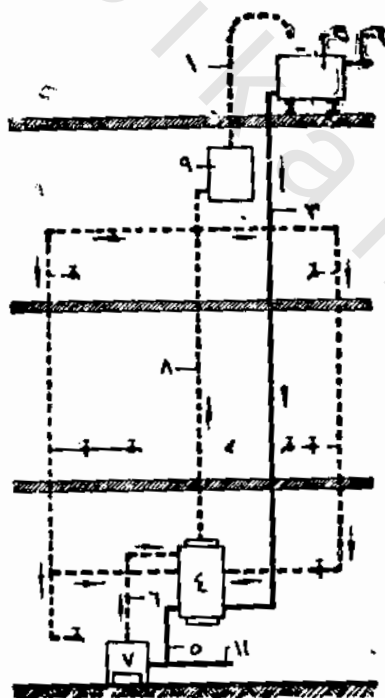
الطريقة تأثر تصرف حنفيات الأدوار العليا عند فتح صابير الأدوار السفلية ،

مما أمكن تلغيفه بالطريقة الآتية شرحها .

٣ - التسخين بطريقة الصهرج والسندر

حيث جمعت مميزات كل من الطريقتين السابقتين كما في شكل (١٢١) ،
ففي هذه الطريقة يوضع خزان إضافي للماء الساخن في مستوى يعلو أعلى نقطة
في الدورة التافوية - والغرض من هذا الخزان هو الحصول على كمية وفيرة من
الماء الساخن بالأدوار العليا بالمبنى . وتكون سعة هذا الخزان حوالي $\frac{1}{3}$ سعة
الخزان المنخفض .

شكل (١٢١)



- ١ - ماسورة التغذية بالماء البارد من الشبكة للمبينة
- ٢ - صهرج الماء البارد
- ٣ - ماسورة تغذية الجهاز بالماء البارد
- ٤ - خزان الماء الساخن (السندر)
- ٥ - الماسورة الراجعة الابتدائية (ماء بارد)
- ٦ - الماسورة الصاعدة الابتدائية (ماء ساخن)
- ٧ - الغلاية
- ٨ - الماسورة الصاعدة التافوية (ماء ساخن)
- ٩ - خزان إضافي للماء الساخن
- ١٠ - ماسورة تهوية
- ١١ - ماسورة بآخرها حنفية لتفريغ الجهاز من الماء