الباب السادس

امداد المرافق الصحية بالماء الساخن

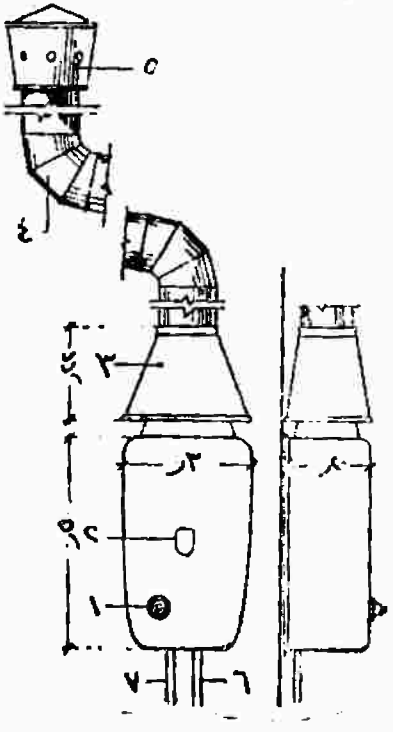
Hot Water Supply

يعتبر وجود الماء الساخن بالمرافق الصحية بالمساكن وبعض المبانى العامة مثل الفنادق والأندية ... وخلافه - ضرورة لا غنى عنها لراحة الإنسان .

وإجمالا يوجد طريقتين لتسخين الماء :

اولا - التسخين الوضعى :

حيث توضع أجهزة التسخين فى الاماكن التى يراد فيها الحصول على المـــاء الساخن وحيث لا يسخن الماء إلا بعد بدء السحب منها فعلا .



شكل (١٢٨)

١ - زر التحكم فى الغاز

٢ - فتحة ملاحظة النواسة والشعلة

٣ - مدخنة لتصريف الغازات المحترقة

٤ - ماسورة صاج مجلفن قطر ٥ بوصة

٥ - طنبوشة خارجية

٦ ماسورة الماء البارد الداخل فى الساخن

٧ - ماسورة الماء الساخن الخارج من السخان

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

ثانيا - التسخين المركزى :

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

وللتسخين المركزى ثلاث طرق .

١ ـ التسخين بطريقة الخزان المرتفع ، وتعرف بطريقة الصهريج .

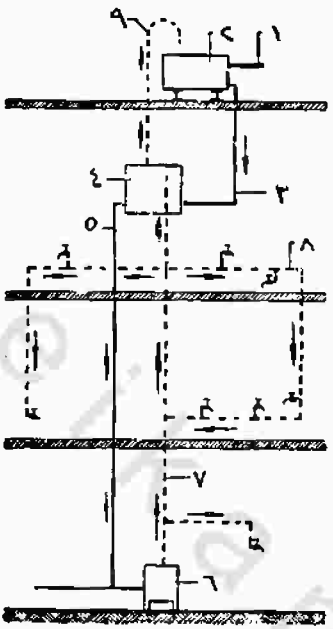
٢ ـ التسخين بطريقة الخزان المنخفض ، وتعرف بطريقة السلندر . .

٣ ـ التسخين بطريقين الصهريج والسلندر معا .

ولنتاول كلا منها بشىء من الايضاح .

١ ـ التسخين بطريقة الخزان المرتفع :

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



شكل (١٢٩)

١ ـ ماسورة التغذية بالماء البارد من الشبكة العمومية

٢ ـ صهريج الماء البارد

٣ ـ ماسورة تغذية الجهاز بالماء البـــارد

٤ ـ خزان الماء الساخن

٥ ـ الماسورة الراجعة (تحمل المياه الباردة من الخزان إلى الغلاية)

٦ ـ الغلاية

٧ ـ الماسورة الصاعدة (تصعد فيها المـــاء الساخن من الغلاية إلى الخزان)

٨ ـ مواسير التوزيع

٩ ـ ماسورة تهوية

١٠ ـ ماسورة باخرها حنفية لتفريغ الجهاز من الماء .

بالماسورة الصاعدة وتؤخذ منها جميع الوصلات إلى الحنفيات . وأما الماسورة الثانية وتعرف بالماسورة الراجعة فتحمل الماء البارد من الخزان الى 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 الماء البارد يوضع أعلى من خزان الماء الساخن ، يأتى اليه الماء من الشبكة العمومية عن طريق صمام عوامة يتحكم فى ملئه . ويتصل الخزانان بماسورة تدخل خزان الماء الساخن قرب قاعة ولا يوصل خزان الماء البارد بالغلاية مباشرة حتى لا يصل الماء البارد الى الحنفيات عند فتحها . والغرض من ماسورة التهوية الممتدة بانحناء أعلى خزان الماء البارد هو تصريف الهواء الذى يتكون باستمرار داخل الخزان والذى اذا ترك فإنه يتسبب فى وقف حركة الماء .

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

ومن مزايا هذه الطريقة عدم تأثر تصرف الحنفيات بالأدوار العليا عند فتح حنفيات الأدوار السفلية .

ومن عيوب هذه الطريقة :

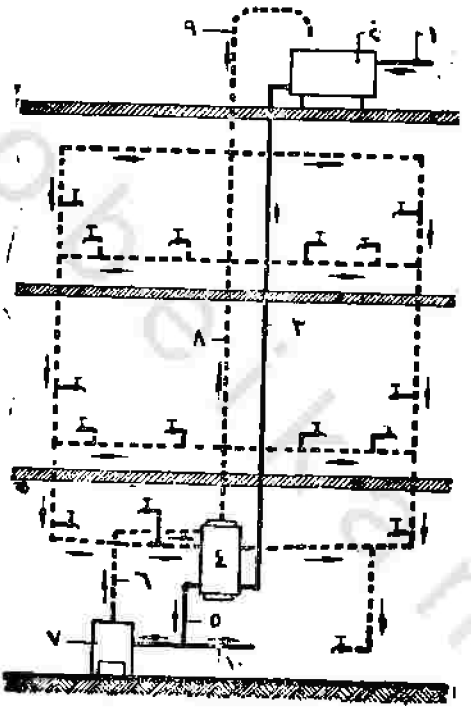
١ - يفقد الماء كثيراً من درجـــة حرارته نظراً لطول المواسير بين الغلاية والخزان .

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

٢ - التسخين بطريقة الخزان المنخفض

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

شكل (١٣٠)



١ ـ ماسورة التغذية بالماء البارد من الشبكة العمومية

٢ ـ صهريج الماء البارد

٣ ـ ماسورة تغذيه الجهاز بالماء البارد

٤ ـ خزان الماء الساخن (السلندر)

٥ ـ الماسورة الراجعة الابتدائية (ماء بارد)

٦ ـ الماسورة الصاعدة الابتدائية (ماء ساخن) .

٧ ـ الغلاية

٨ ـ الماسورة الصاعدة الثانوية (ماء ساخن) .

٩ ـ ماسورة تهوية

١٠ ـ ماسورة بآخرها حنفية لتفريغ الجهاز من الماء .

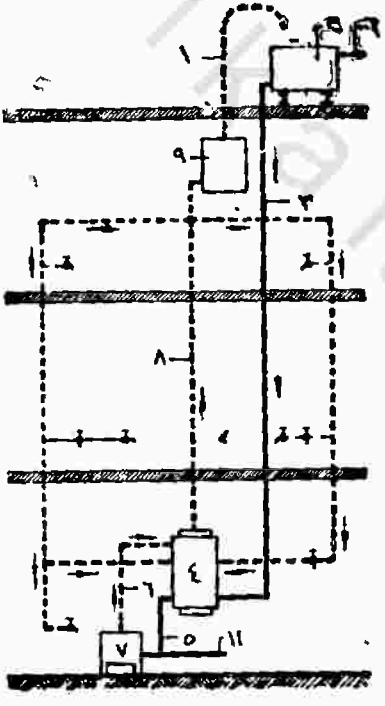
فيعود إلى الخزان ويحل محله ماء ساخن ، وبذلك تتكون دورة للماء الساخن تمنع وصول كمية من الماء البارد إلى الحنفيات .

وتسمى الماسورة الصاعدة الثانوية ومواسير التوزيع والماسورة الراجعة الثانوية بالدورة الثانوية تمييزاً لها عن الدورة الابتدائية التى تصل الغلاية بخزان الماء .

وفى المبانى الكبيرة يصعب جمع المرافق الصحية فى دورة ثانوية واحدة، ولذلك تعمل دورتان ثانويتان أو أكثر كما فى الشكل . ومن عيوب هذه الطريقة تأثر تصرف حنفيات الأدوار العليا عند فتح صنابير الأدوار السلفية، مما أمكن تلافيه بالطريقة الآتى شرحها .

٣ ـ التسخين بطريقة الصهريج والسلندر معا

حيث جمعت ميزات كل من الطريقتين السابقتين كما فى شكل (١٢١) ، فى هذه الطريقة يوضع خزان إضافى للماء الساخن فى مستوى يعلو أعلى نقطة فى الدورة الثانوية ـ والغرض من هذا الخزان هو الحصول على كمية وفيرة من الماء الساخن بالأدوار العليا بالمبنى . وتكون سعة هذا الخزان حوالى ½ سعة الخزان المنخفض .



شكل (١٢١)

١ ـــ ماسورة التغذية بالماء البارد من الشبكة العمومية
٢ ـ صهريج الماء البارد
٣ ـ ماسورة تغذية الجهاز بالماء البارد
٤ ـ خزان الماء الساخن (السلندر)
٥ ـ الماسورة الراجعة الابتدائية (ماء بارد) .
٦ ـ الماسورة الصاعدة الابتدائية (ماء ساخن) .
٧ ـ الغلاية
٨ ـ الماسورة الصاعدة الثانوية ماء ساخن)
٩ ـ خزان اضافى للماء الساخن
١٠ ـ ماسورة تهوية
١١ ـ ماسورة بآخرها حنفية لتفريغ الجهاز من الماء