



- منجلة ربط المواسير الحديد ذات الأقطار الكبيرة (وتسمى منجلة جنزير).



- منجلة عادية: وتعتبر كماله داخل الورشة، وهي لا تستخدم لربط المواسير.



2- المفاتيح:

-مفتاح إنجليزي:

ويستخدم في فك وربط المواسير الحديد وملحقاتها (ويسمى مفتاح أبو ضب).



-مفتاح فرنساوي: ويستخدم في فك وربط الاكسسوارات الصحية(ويسمى مفتاح أبو خرزة).



3- البنس:

-بنسة جاز: وتستخدم في ربط المسامير والأفيز.

-بنسة بوز غراب: وتستخدم في ربط الليات وفي الأماكن الصعب الوصول إليها.

-بنسة كلابة: وتستخدم كبديل للأنواع الأخرى زائد التدرج الموجود عليها.

4- المفكات:

-عادة

-صلبية

وتستخدم لفك وربط المسامير





(ب) سكينه قطع المواسير البلاستيك.

(ج) مقص قطع المواسير البلاستيك.



ج- أدوات التسوية:

(أ) مبرد حدادي: ويستخدم لتسوية أسطح المواسير الحديد.



(ب) مبرد خشابي: ويستخدم لتسوية أسطح المواسير البلاستيك.



د- أدوات القياس:

(أ) ميزان ماء.



(ج) ميزان الخرطوم: ويستخدم لنقل المنسوب (الشرب).

(د) ميزان الخيط

(هـ) المتر



الحكومية، وتوجد في الأسواق بنوعين:
 (أ) مواسير حديد أسود: تستخدم في نقل الزيوت وخطوط التبريد.
 (ب) مواسير حديد مجلفن: تستخدم في تغذية مياه الشرب وخطوط الحريق.
 وتوجد في الأسواق على هيئة أسياخ بطول 6م وأقطار 0,5- 4/3- 1- 1,25- 1,5- 2- 3- 4 بوصة، ويوجد أيضاً أقطار أخرى حسب الطلب.

ملحقات المواسير الحديدية:

- ← جلبة حديد: وتستخدم لامتداد الخطوط. ومنها:
 -عادية.
 -مسلوبة.
- ← كوع حديد: يستخدم في تغيير الاتجاهات.
- ← T: تستخدم لأخذ خط فرعي من خط رئيسي أو العكس. ومنها:
 -عادة.
 -مسلوب.
- ← مشترك صليبية: يستخدم في أخذ خطين فرعيين من خط رئيسي.
- ← المتلوت: يستخدم لأخذ فرعين من خط رئيسي في زاوية ركنية.
- ← طبة حديد: وتستخدم لامتداد الحديد.
- ← لأكور تجميع: يستخدم في قفل نهاية الخطوط، وسهولة فكها عند نهاية الصيانة.
- ← بوش حديد: يستخدم لتحويل القطر الداخلي إلى قطر أقل منه.
- ← نبيل حديد: يستخدم لتجميع الملحقات مع بعضها البعض.

(1) P.V.C: وتوجد على هيئة مواسير 6م، ولها ملحقات مثل المواسير الحديد، ملحقات أخرى عادية يتم تجميعها بمادة لحام مصنعة من نفس الخامة (الغرة).

- طرق التركيب:

← القلوطة: وتكون ملحقاتها مثل المواسير الحديد ← للتغذية فقط

← الغرة: وتكون ملحقاتها عادية دون قلوطة ← للتغذية والصرف

← الجوان ← للصرف فقط

- العيوب:

← درجة ليونة الـ PVC 70°، والثيرموستات يفصل عند 80°

E لا تستخدم في تغذية المياه الساخنة.

← تتأثر بالأشعة فوق البنفسجية ثم تفقد خواصها .

← يتم توصيل هذا النوع على التوالي وليس على التوازي.

- الميزة الخاصة:

لا تشتعل بل تنطفئ ذاتياً

(2) U.P.V.C

(3) C.P.V.C:

- المميزات:

← درجة الليونة 85°

← أبيض اللون فلا يمتص أشعة الشمس.

(4) (P.P. البولي بروبيلين): له ألوان متعددة، ويوجد على هيئة مواسير 4م.

- الميزة الخاصة:

له نوعان: (أ) نوع يتحمل درجات الحرارة: ويستخدم لتغذية المياه الساخنة.

(ب) P.P. مغلف بالألومينيوم: يستخدم لتغذية المياه اباردة.

-العيوب:

يمتص الأشعة فوق البنفسجية.

-ملحقاتها:

إما طرفين لحام، أو طرف لحام وطرف رباط (قلاووظ).

-طرق التركيب:

يتم تركيبه عن طريق ماكينة اللحام الحراري.

(5) البولي إيثيلين المقوى بالألومينيوم: يوجد على هيئة بكرة بطول 50م.

-طرق التركيب:

← الكبس الهيدروليكي.

← الكبس الهيدروليكي مع الرباط.

-الميزة الخاصة:

يتحمل درجة غليان المياه

E يستخدم في تغذية المياه الساخنة.

-أهم العيوب:

غالي الثمن

(6) ENY BICKS البولي إيثيلين المتشابك (): يوجد على هيئة لفات بطول 50م.

-الملحقات:

← بلاستيك.

← نحاس.

-طريقة التركيب:

يتم توصيله على التوازي.

● شروط استلام مواسير التغذية:

- (1) التأكد من أفقية ورأسية المواسير (بواسطة ميزان الماء).
- (2) التأكد من وجود لأكور لجميع بجانب المحبس العمومي.
- (3) التأكد من أن المسافة بين ماسورة المياه الساخنة والباردة لا تقل عن 16-17 سم.
- (4) عدم مرور مواسير المياه أعلى فتحات الكهرباء (البرايز) ودرج السلم، وعدم مرورها بجانب غرف التفتيش.
- (5) عدم إضافة الجبس للخلطة الخرسانية الخاصة ب تثبيت المواسير (التحبيش).
- (6) عند تركيب المواسير الباردة داخل الحائط يتم دهانها وجهين برايمر، ثم تدهن بلون أخضر، ثم يتم لفها بقطعة من القماش البقطة، ثم يلف بالشيكارتون العريض.
- (7) عند تركيب المواسير الساخنة داخل الحائط يتم دهانها 3 أوجه برايمر، ثم تدهن بلون أحمر، ثم يتم لفها بقطعة من القماش البقطة، ثم يلف بصوف زجاجي (بودرة عفرية).
- (8) عند تركيب المواسير خارج الحائط يتم دهانها 3 أوجه برايمر، ثم دهانها بلون رابع كنوع من أنواع الديكور.
- (9) عدم ظهور سن القلاووظ بعد التجميع النهائي للمواسير.

مواسير الصرف

- (1) المواسير الزهر: توجد في الأسواق على هيئة مواسير بطول 20-30-40-50 سم، وتسمى ياردة، وطول 180 سم وتسمى ماسورة.

-أقطار المواسير الزهر:

أصغر مقاس 2 بوصة، ثم 3-4 بوصة. وهذه الأقطار تستخدم في المباني العادية، و 5-6-7-8 بوصة، وتستخدم في المستشفيات وبعض الأماكن العامة.

- (2) المواسير البلاستيك: توجد في الأسواق على هيئة أسياخ بطول 4-6 م.

-أقطار المواسير البلاستيك:

أصغر مقاس (1,5 ولكنه لا يستخدم) 2 بوصة.

-الملحقات: هي مثل ملحقات الزهر ولكنها بلاستيك.

● أنظمة الصرف:

- (1) نظام عمود: وهو عبارة عن ماسورة صرف واحد تشمل صرف المبنى كله.
- (2) نظام عمودين: وهو عبارة عن ماسورتين صرف يتم تقسيم صرف المبنى عليهما.
- (3) نظام 3 عواميد: وهو النظام المعتمد في مصر والدول العربية الأخرى، ويتكون من:

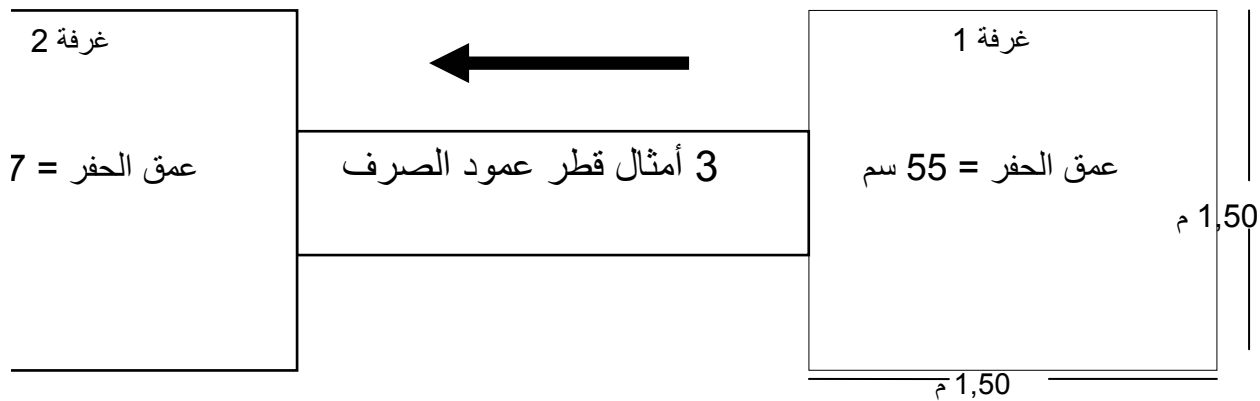
(أ) عمود صرف: يبدأ من غرفة التفتيش بداية من الجاليتراب الذي يعمل على وجود الحاجز المائي لعدم دخول الروائح الكريهة داخل المبنى. وينتهي طول العمود بانتها المبنى، وينتهي استخدامه في الدور قبل الأخير. وقطره 3بوصة، ويتم صرف المياه عليه (صرف البيبة التي تشمل صرف البانيو وحوض الوجه).

(ب) عمود العمل: يبدأ من غرفة التفتيش، وينتهي طوله بالدور الأخير، وينتهي استخدامه بالدور قبل الأخير. وقطره 4 بوصة، ويتم صرف المراحيض وحوض المطبخ والبيداي عليه.

(ج) عمود التهوية: قطر 2بوصة، يبدأ من الدور الثاني إلى نهاية المبنى، ويتم توصيله مع عمود العمل، ويسمى وصلة نّفس. وفائدته الحفاظ على الحاجز المائي الموجود في السيفون.

(د) عمود المطر: يبدأ من السطح بجرجوري، ويعمل على تنقية الماء، وينتهي بنهاية المبنى بكوع جزمة يرمي على الأرض.

أنواع غرف الصرف



(1) غرفة التفتيش:

- (أ) تجميع خطوط الصرف.
- (ب) تبني في كل منحنى أو تغيير اتجاه لسهولة تجميع الصرف.
- (ج) سهولة التسليك بينها.
- (د) تبني كل 12 متر داخلياً، و30 متر خارجياً.

(2) غرفة الترسيب:

- أ) تبنى في الأماكن التي بها صرف دقيق وناعم، مثل: مصانع الصباغة ودبغ الجلود والبلاط والبنترات.
- ب) المحافظة على المجاري العمومية من الانسداد؛ لترسيب المخلفات الدقيقة عليها.
- ج) تعمل كحاجز مائي؛ لعدم وصول الرائحة الكريهة داخل المبنى.
- د) يتم بناؤها في حالة اختلاف المناسيب.
- وتصميمها هو نفس تصميم غرفة التفتيش إلا أن الماسورة العمومية يركب لها كوع بباب كشف؛ حتى تسهل عملية الصيانة.

(3) غرفة التهئة:

- أ) يتم بناؤها في حالة وجود صرف أخفض من الصرف العمومي.
- ب) يتم بناؤها في حالة وجود صرف بدروم أو جراج أسف العمارة.
- ج) يجب بناؤها لتلقي الصرف تهدئته.
- وتصميمها هو نفس تصميم غرفة التفتيش إلا أن عمود العمل يركب له كوع، ويبنى تحت الكوع -على أرضية الغرفة- ميل بنسبة 1:7.

الأكسسوارات الصحية

(1) الخلاطات:
أ) حوض المطبخ.

ب) حوض الوجه:

- يركب على الحوض:

← 2 حنفية + رقبة.

← شجرة.

- يركب على الحائط مباشرةً: يركب مباشرةً في فتحات التغذية عن طريق النبل الملحق

على شكل موجة.

(2) الحنفيات:

أ) خلف طويل.

ب) نصف خلف.

ج) بلية.

د) سكين (جزرة).

(3) المحابس:

أ) محبس عادة.

ب) محبس بلية.

(و) البانيوهات:

- صاج مطلي بالصيني.

- زهر مطلي بالصاج.

- ارتفاع مناسب الأجهزة الصحية: (من سطح البلاط)
- (1) حوض الوجه: من 80 إلى 85 سم.
- (2) حوض المطبخ: من 90 إلى 95 سم.
- (3) خلاط البانيو: 75 سم.
- (4) البانيو: 45 سم.
- (5) خلاط حوض المطبخ: من 120 إلى 125 سم.
- (6) خلاط حوض الوجه: من 50 إلى 52 سم.
- (7) حوض بركبة: 55 سم.
- (8) سخان غاز: 140 سم.
- (9) سخان كهرباء: من 160 إلى 180 سم.
- (10) حرف المرحاض الافرنجي: من 13 إلى 16 سم.