الوحدة الرابعة

تمديد شبكة التغذية من مواسير النحاس

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الهدف من الوحدة

أن يكون المتدرب قادرا على :

1. أن يتعرف المتدرب على قراءة مخطط شبكة التغذية
2. أن يحدد المتدرب الخامات اللازمة لتنفيذ شبكة التغذية من مواسير النحاس
3. أن يتعرف المتدرب على طرق تخطيط موقع العمل
4. أن يحدد المتدرب مناسيب تغذية الأجهزة الصحية
5. أن يحدد المتدرب خطوات تنفيذ شبكة التغذية بمواسير النحاس
6. أن يتعرف المتدرب على أنواع مواسير النحاس و طرق لحامها
7. أن يتعرف المتدرب على طرق اختبار شبكة تغذية من مواسير النحاس
8. أن يحدد المتدرب الشروط الواجب مراعاتها عند تنفيذ شبكة التغذية بمواسير النحاس
9. أن يتعرف المتدرب على طرق اختبار شبكة التغذية من مواسير النحاس

مستوى الأداء المطلوب :

يجب أن يتمكن المتدرب في نهاية هذه الوحدة من التعرف على خطوات و شروط تنفيذ شبكة التغذية من مواسير النحاس

متطلبات الجدارة :

أن يتمكن المتدرب من قراءة مخطط شبكة التغذية

أن يحدد المتدرب طرق وصل و لحام مواسير النحاس و ملحقاته و التي سبق له التدريب عليها في حقيبة الأساسيات العملي

الوقت المتوقع لإنهاء هذه الوحدة :

9 حصص تدريبية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

مواسير النحاس



تستخدم أنابيب النحاس في تمديد شبكات المياه الداخلية للتغذية بالمياه الباردة و الساخنة كما تستخدم أيضا في تمديد شبكات الغازات الصناعية داخل المصانع و في تمديد شبكات الغازات الطبية داخل المستشفيات لما تتميز به من صغر الحجم و سهولة التشكيل

و أنابيب النحاس على نوعين هما الأصفر و الأحمر و توجد على هيئة أنابيب بطول 3 متر و طول 6 متر بأقطار تبدأ من 8/3 بوصة وحتى 6 بوصة كما توجد على هيئة لفات بأطوال و أقطار مختلفة



الشكل رقم (32) لفات أنابيب النحاس

مميزات أنابيب النحاس

1. أنابيب عالية الجودة حيث تقاوم التآكل وسهلة التمدد حراريا
2. تتوفر بلونين الأصفر والأحمر
3. تعتبر غير سامة
4. تقاوم الصدأ بعكس أنابيب الحديد.
5. النحاس لين وطرى مما يسهل التعامل معه
6. تتميز أنابيب النحاس بان معامل الاحتكاك للسطح الداخلي منخفض لان النحاس أملس من الحديد مما يؤدى إلى تقليل الفقد في الاحتكاك

طرق وصل و لحام أنابيب النحاس

توصل أنابيب النحاس مع بعضها عن طريق لحام الأنابيب بالملحقات المختلفة و يتم لحام أنابيب النحاس 1- اللحام بالسبيكة الصلبة و تستخدم فيها وحدة لحام الأوكسي استلين



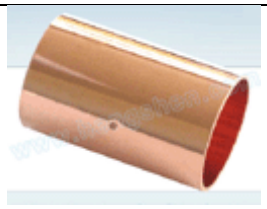
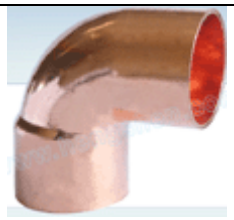
الشكل رقم (33) اللحام بالسبيكة الصلبة

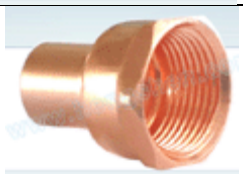
2- اللحام بالسبيكة الطرية و هي سبيكة مكونة من القصدير و الرصاص و يستخدم الفلكس مساعد لحام لتسهيل صهر و تماسك السبيكة على موضع اللحام



الشكل رقم (34) سبيكة اللحام و الفلكس

ملحقات أنابيب النحاس

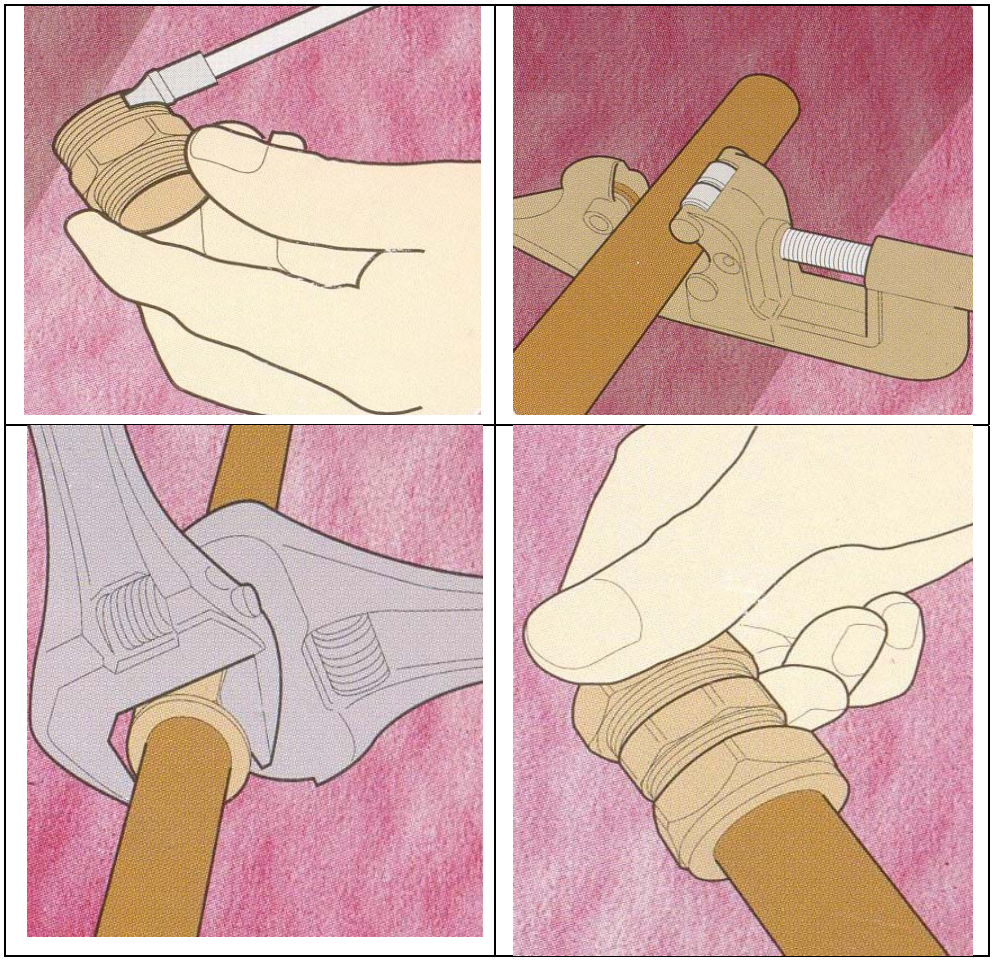
جلبة لحام نحاس تستخدم في لحام أنبوبتين نحاس على استقامة واحدة	
كوع قائم يستخدم في لحام أنبوبتين نحاس بزاوية قائمة	
كوع فاتح يستخدم في لحام ماسورتين على شكل زاوية منفرجة	
كوع قائم دائري يستخدم في لحام أنبوبتين نحاس بزاوية قائمة	
قسام يستخدم في لحام أنبوبة فرعية بالرئيسية	
قسام نقاص يستخدم في لحام أنبوبة فرعية بأخرى رئيسية أكبر في القطر	
قسام رباعي يستخدم في لحام 4 خطوط	

كوع ظهر جمل يستخدم في تخطي أنبوبة رأسية بأخرى رأسية	
جلبة لحام نقاص تستخدم في لحام ماسورتين على استقامة واحدة مختلفين في القطر	
جلبة لحام بسن خارجي تستخدم في توصيل أنبوبة بملحقة مسننة	
نقاص بسن يستخدم في توصيل ملحقتين مختلفي القطر	
جلبة بسن خارجي تستخدم في تركيب مخارج التغذية للأجهزة	
جلبة نقاص بسن تستخدم في تركيب مخارج التغذية للأجهزة	
قفيز يستخدم في تثبيت أنابيب النحاس على الجدار	
سدة تستخدم في عملية اختبار الشبكة و إغلاق نهاية الأنبوبة	

مهايئ و وصلات ميكانيكية تستخدم في توصيلات أنابيب النحاس بمخارج التغذية



الشكل رقم (35) الوصلات الميكانيكية لأنابيب النحاس



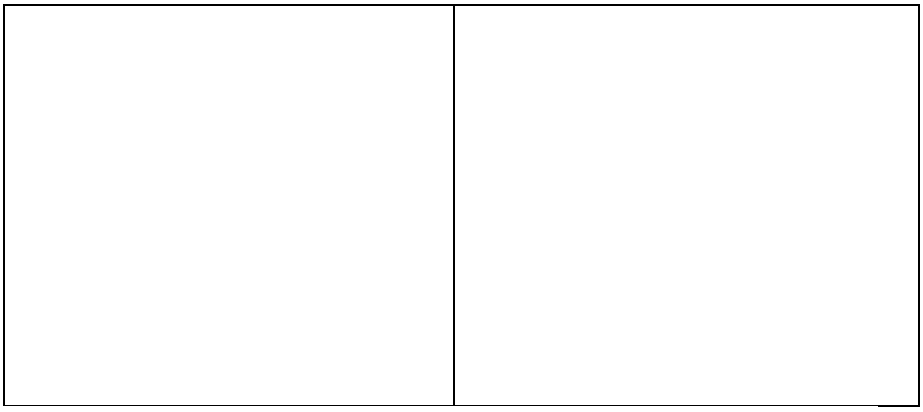
الشكل رقم (36) تركيب المهايئ في أنابيب النحاس

العدد المستخدمة في تمديد تشكيل و لحام أنابيب النحاس

 المتر	 مقص مواسير نحاس
 ميزان مياه	 دريل
 ماكينة تنظيف النحاس	 جهاز فحص
 بوري اللحام	 مفتاح اسبانه

خطوات اللحام بالسبيكة الطرية

1. قص الأنبوب بالطول المناسب و نظف حواف الأنبوبة الداخلية بالريمر



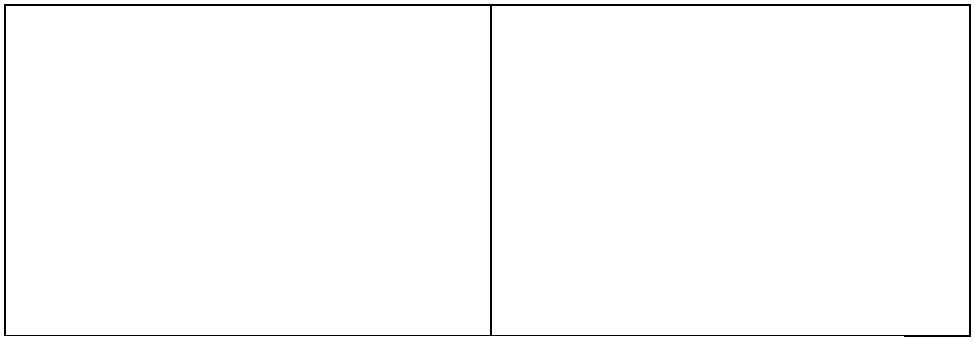
الشكل رقم (37) قص أنابيب النحاس

2. تنظيف موضع اللحام الخارجي للأنبوب باستعمال صنفرة ناعمة أو ماكينة تنظيف النحاس



الشكل رقم (38) التنظيف بالصنفرة

3. وضع مساعد الصهر في مواضع اللحام في حسم الأنبوب و داخل الملحقة



الشكل رقم (39) وضع الفلكس

4. تسخين موضع اللحام باستخدام البوري و تكون شعلة متوسطة

5. ضع طرف السبيكة موضع اللحام فتنصهر داخل الموضع المطلوب لحامه



الشكل رقم (40) لحام أنابيب النحاس

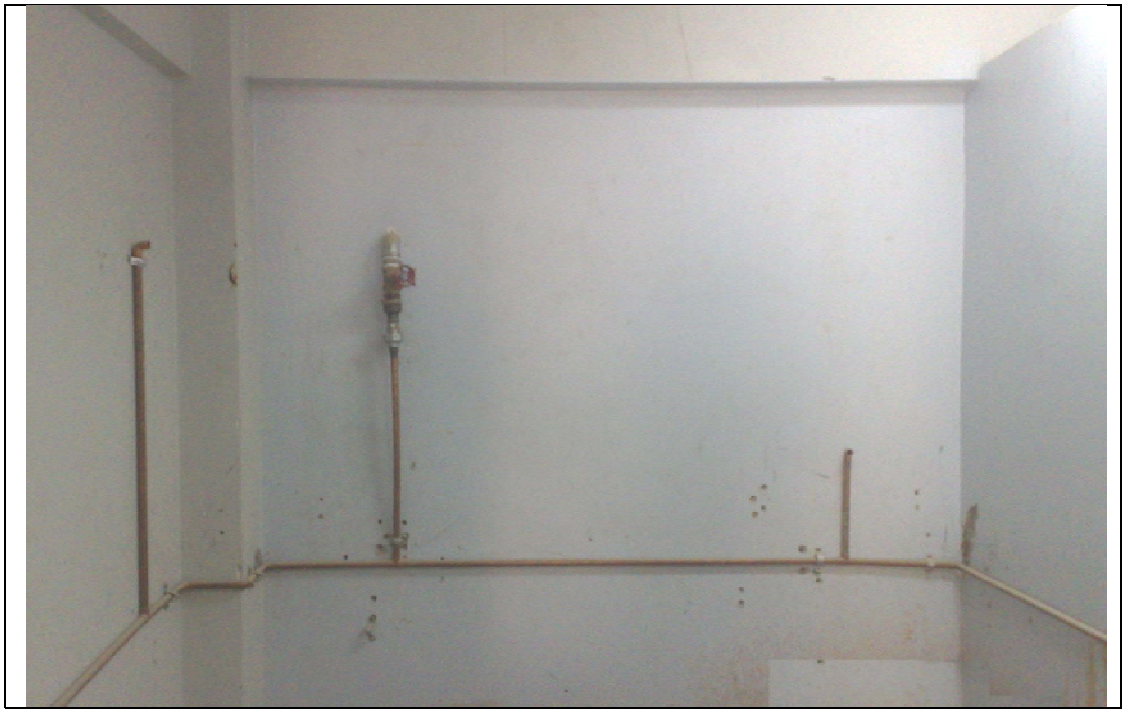
6. انتظر حتى يبرد اللحام

الاحتياطات المتبعة عند لحام أنابيب النحاس

1. العمل في منطقة جيدة التهوية وذلك .لتكون دخان عند انصهار مادة اللحام (القصدير) نتيجة لوجود مساعد اللحام (الفلكس) وهذا الدخان غير صحي
2. الانتباه للبوري المستخدم في اللحام لسخونته الشديدة حتى بعد الانتهاء من عملية اللحام
3. ارتداء النظارة الخاصة باللحام حفاظا على العين

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تمديد شبكة تغذية من أنابيب النحاس



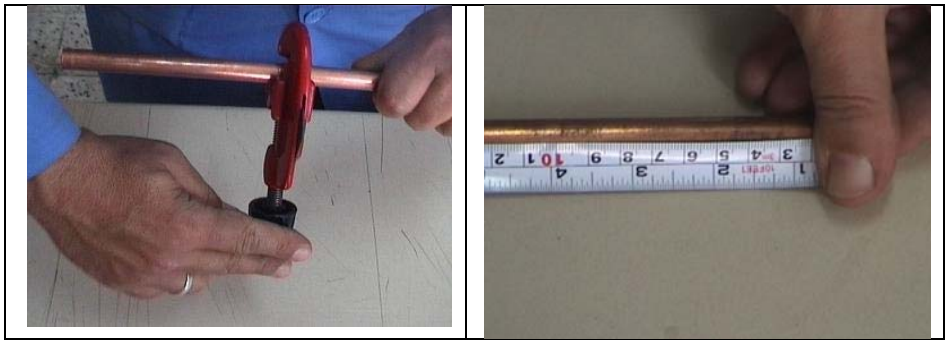
الشكل رقم (41) شبكة تغذية من أنابيب النحاس

1. تبدأ عملية التمديد لشبكة التغذية الداخلية بقراءة المخطط لتحديد الأجهزة الصحية المراد تغذيتها و أماكنها داخل الحمامات و المطابخ و تحديد مسار شبكة التغذية و كذلك الأجهزة التي سوف تغذى بالماء البارد و الحار
2. تحديد كميات و أقطار المواسير و الخامات و العدد اللازمة لتنفيذ الشبكة
3. تحديد منسوب البلاط و منسوب التغذية داخل الحمام و المطبخ
4. تحديد أماكن التكسير للقنوات اللازمة في حالة تمديد المواسير داخل الجدار
5. تركيب المحبس الرئيسي للحمام وقياس طول المواسير اللازمة للتنفيذ



الشكل رقم (42) ربط المحبس الرئيسي

6. قص المواسير بالطول اللازم ثم قصها و نظف حواف الأنابيب بالريمر



الشكل رقم (43) قص الأنابيب

7. تنظيف الأنابيب بالصنفرة أو ماكينة التنظيف و وضع الفلكس في مواضع اللحام داخل الملحقات و أطراف الأنابيب ولحام الملحقات بالأنابيب



الشكل رقم (44) خطوات لحام أنابيب النحاس بالملحقات

8. لحام و تجميع المواسير و الملحقات داخل الحمام و ربطها و نبدأ من المحبس الرئيسي



الشكل رقم (45) اللحام في شبكة تغذية النحاس

9. وزن المواسير الأفقية و الرأسية باستخدام ميزان المياه (الخط البارد)



الشكل رقم (46) تثبيت الخط البارد

10. تجميع أنابيب النحاس الخاصة بالخط الحار بدءا من السخان مع الوزن و التثبيت بالأقفزة



الشكل رقم (47) تثبيت الخط الحار

11. اختبار الشبكة باستخدام ماكينة الفحص



الشكل رقم (48) اختبار شبكة التغذية من أنابيب النحاس

تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التدريب على **تمديد شبكة تغذية من مواسير النحاس** قيّم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقويم الذاتي لكل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته .

العناصر		مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
		غير قابل للتطبيق	لا	جزئيا	نعم
1	اطلعت على مخطط شبكة التغذية و حددت المطلوب تنفيذه				
2	تعرفت على أنواع أنابيب النحاس				
3	قارنت بين أقطار مواسير النحاس				
4	قارنت بين أنواع السبائك المستخدمة في لحام أنابيب النحاس				
5	تعرفت على ملحقات أنابيب النحاس				
6	تعرفت على مساعدات اللحام للأنابيب النحاس				
7	حددت الاحتياطات اللازمة أثناء لحام أنابيب النحاس				
يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق ، وفي حالة وجود عنصر في القائمة "لا" أو جزئيا فيجب إعادة التدريب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.					

تمارين على الوحدة

(1) ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

1. تستخدم أنابيب النحاس في تمديد شبكات التغذية و الصرف ( )
2- يستخدم الفلكس كمساعد لحام لأنابيب النحاس ( )
3- تلحم أنابيب النحاس بالغراء ( )
4- سبيكة اللحام مكونة من القصدير و الرصاص ( )

(2) ما هي استخدامات أنابيب النحاس

(3) ما هي احتياطات السلامة أثناء لحام أنابيب النحاس

☐
☐