شروط بناء أي حائط سواء كان مستقيماً أو زاوية :

1. نظافة الموقع قبل البدء في العمل .
2. تشوين أو تجهيز العدد والخامات قريباً من الموقع .
3. تجهيز المونة ورش الطوب قبل الاستخدام وذلك لمنع شرب الطوب لماء المونة .
4. تطبيق قواعد السلامة داخل الورشة .

خطوات تنفيذ هذا التمرين (حائط مستقيماً سمك نصف قالب)

1) وضع القدة في موقع العمل مع التثبيت ووضع خط مستقيماً أو خيط (ضبط الشد) في موقع العمل كما في الشكل

2) البدء في عمل المدماك الأول من جهة واحدة كما في الشكل

3) يتم بناء المدماك الثاني بعمل الترويسة في بداية المدماك الثاني ثم نضع الخيط البناوي بين الترويستين كما في الشكل

4) يتم بناء المدماك الثالث والرابع وتكون هذه المداميك بنفس خطوات بناء المدماك الثاني مع عمل الترويستين مع وزن كل ترويسة بميزان الماء طوليا وعرضيا مع شد الخيط بينهما مع تفريغ اللحامات كما في الشكل

طريقة تفريغ اللحامات

الواجهة لحائط مستقيماً نصف قالب

الملحوظات في هذه الخطوة

1) تكون المداميك الفردية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (1،3،5،7،9، ..... الخ)
2) تكون المداميك الزوجية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (2،4،6،8،10 ..... الخ)
3) مراعاة أن تكون مساحة اللحمات الرأسية (العراميس) بين القالب والقالب المجاور له 1سم أو مقدار إصبع السبابة .
4) اللحمات الأفقية ويستخدم في هذا النوع في اللحمات الأفقية (المرقد) سيخ تسوية المونة أو 1سم بين مدماك وآخر .
5) تنظيف الموقع بعد الانتهاء من بناء الحائط مع تفريغ اللحمات (تكحيل) بمسمار تفريغ اللحمات.
6) تنظيف العدد المستخدمة من قبل المتدرب وحفظها في الدولاب الخاص بها ورص قوالب الطوب المتبقية في المكان المخصص لذلك .

ب) بناء حائط مستقيماً سمك قالب

الهدف :

أن يتقن المتدرب بناء حائط مستقيماً سمك قالب من الطوب .

العدد المستخدمة في هذا التمرين هي :

1) مسطرين الدائري	2) مسطرين مربع	3) ميزان الماء
4) ميزان خيط الشاغول	5) الخيط البناوي	6) القدة
7) كريك الدائري	8) كريك مربع	9) تكنة
10) قروانة (قصعة)	11) جردل (سطل)	12) مسحاة
13) مسمار تفريغ اللحمات		

مواد الخام المستخدمة في هذا التمرين

1) رمل	2) إسمنت	3) جير مطفي
4) ماء	5) طوب بالمقاس المطلوب	

شروط بناء أي حائط سواء كان مستقيماً أو زاوية :

1. نظافة الموقع قبل البدء في العمل .
2. تشوين أو تجهيز العدد والخامات قريباً من الموقع .
3. تجهيز المونة ورش الطوب قبل الاستخدام وذلك لمنع شرب الطوب لماء المونة .
4. تطبيق قواعد السلامة داخل الورشة .

خطوات تنفيذ هذا التمرين (حائط مستقيماً سمك قالب)

1) وضع القدة في موقع العمل مع التثبيت ووضع خط مستقيماً أو خيط (ضبط الشد) في موقع العمل كما في الشكل

2) البدء في عمل المدماك الأول من جهة واحدة كما في الشكل

3) يتم بناء المدماك الثاني بعمل الترويسة في بداية المدماك الثاني ثم نضع الخيط البناوي بين الترويستين كما في الشكل

ترويسة المدماك الثاني

4) يتم بناء المدماك الثالث والرابع وتكون هذة المداميك بنفس خطوات المدماك الثاني

الواجهة النهائية لحائط مستقيماً سمك قالب

الملحوظات في هذه الخطوة

1) تكون المداميك الفردية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (1،3،5،7،9 ، ..... الخ)
2) تكون المداميك الزوجية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (10 ،2،4،6،8 ..... الخ)
3) مراعاة أن تكون مساحة اللحمات الرأسية (العراميس) بين القالب والقالب المجاور له 1سم أو مقدار إصبع السبابة .
4) اللحمات الأفقية ويستخدم في هذا النوع في اللحمات الأفقية (المرقد) سيخ تسوية المونة أو 1سم بين مدماك وآخر .
5) تنظيف الموقع بعد الانتهاء من بناء الحائط مع تفريغ اللحمات (تكحيل) بمسمار تفريغ اللحمات.
6) تنظيف العدد المستخدمة من قبل المتدرب وحفظها في الدولاب الخاص بها ورص قوالب الطوب المتبقية في المكان المخصص لذلك .

ثانيا : بناء حائط على شكل زاوية قائمة

بناء حائط على شكل زاوية قائمة سمك نصف قالب

الهدف :

أن يتقن المتدرب بناء حائط على شكل زاوية قائمة أو بأشكال متعددة سمك نصف قالب من الطوب .

العدد المستخدمة في هذا التمرين هي :

1) مسطرين الدائري	2) مسطرين مربع	3) ميزان الماء
4) ميزان خيط الشاغول	5) الخيط البناوي	6) القدة
7) كريك الدائري	8) كريك مربع	9) تكنة
10) قروانة (قصعة)	11) جردل (سطل)	12) مسحاة
13) مسمار تفريغ اللحمات		

مواد الخام المستخدمة في هذا التمرين

1) رمل	2) إسمنت	3) جير مطفي
4) ماء	5) طوب بالمقاس المطلوب	

شروط بناء أي حائط سواء كان مستقيماً أو زاوية :

1. نظافة الموقع قبل البدء في العمل .
2. تشوين أو تجهيز العدد والخامات قريباً من الموقع .
3. تجهيز المونة ورش الطوب قبل الاستخدام وذلك لمنع شرب الطوب لماء المونة .
4. تطبيق قواعد السلامة داخل الورشة .

خطوات تنفيذ هذا التمرين (حائط على شكل زاوية قائمة سمك نصف قالب)

1) وضع القدة بمساعدة الزاوية القائمة في موقع العمل وذلك لتحديد بناء المدماك الأساسي (الرئيس) والفرعي كما في الشكل

طريقة وضع القده

2) البدء في عمل المدماك الأول من جهة واحدة كما في الشكل

بناء المدماك الأول

نهاية المدماك الأول

3) يتم بناء المدماك الثاني بعمل الترويسة لكل ضلع فتوضع ترويسة المدماك الثاني الرئيس (أساسي) ثم توضع ترويسة المدماك الفرعي وتكون ترويسة الزاوية مشتركة بين الأساسي والفرعي ثم يشد الخيط كل ضلع على حدة كما في الشكل

بناء المدماك الثاني

4) يتم بناء المدماك الثالث والرابع وتكون هذه الداميك بنفس خطوات المدماك الثاني

الملحوظات في هذه الخطوة

1) تكون الداميك الفردية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في الداميك الفردية (1،3،5،7،9، ..... الخ)
2) تكون الداميك الزوجية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في الداميك الفردية (2،4،6،8،10 ..... الخ)
3) مراعاة أن تكون مساحة اللحمات الرأسية (العراميس) بين القالب والقالب المجاور له 1سم أو مقدار إصبع السبابة .
4) اللحمات الأفقية ويستخدم في هذا النوع في اللحمات الأفقية (المرقد) سيخ تسوية المونة أو 1سم بين مدماك وآخر .
5) تنظيف الموقع بعد الانتهاء من بناء الحائط مع تفريغ اللحمات (تكحيل) بمسمار تفريغ اللحمات.
6) تنظيف العدد المستخدمة من قبل المتدرب وحفظها في الدولاب الخاص بها ورص قوالب الطوب المتبقية في المكان المخصص لذلك .

ب) بناء حائط على شكل زاوية قائمة سمك قالب

الهدف :

أن يتقن المتدرب بناء حائط على شكل زاوية قائمة أو بأشكال متعددة سمك قالب من الطوب .

العدد المستخدمة في هذا التمرين هي :

1) مسطرين الدائري	2) مسطرين مربع	3) ميزان الماء
4) ميزان خيط الشاغول	5) الخيط البناوي	6) القدة
7) كريك الدائري	8) كريك مربع	9) تكنة
10) قروانة (قصعة)	11) جردل (سطل)	12) مسحاة
13) مسمار تفريغ اللحمات		

مواد الخام المستخدمة في هذا التمرين

1) رمل	2) إسمنت	3) جير مطفي
4) ماء	5) طوب بالمقاس المطلوب	

شروط بناء أي حائط سواء كان مستقيماً أو زاوية :

1. نظافة الموقع قبل البدء في العمل .
2. تشوين أو تجهيز العدد والخامات قريباً من الموقع .
3. تجهيز المونة ورش الطوب قبل الاستخدام وذلك لمنع شرب الطوب لماء المونة .
4. تطبيق قواعد السلامة داخل الورشة .

خطوات تنفيذ هذا التمرين (حائط على شكل زاوية قائمة سمك قالب)

1) وضع القدة بمساعدة الزاوية القائمة في موقع العمل وذلك لتحديد بناء المدماك الأساسي (الرئيس) والفرعي كما في الشكل

طريقة وضع القده

2) البدء في عمل المدماك الأول من جهة واحدة كما في الشكل

بناء المدماك الأول

نهاية المدماك الأول

3) يتم بناء المدماك الثاني بعمل الترويسة لكل ضلع فتوضع ترويسة المدماك الثاني الرئيس (أساسي) ثم توضع ترويسة المدماك الفرعي وتكون ترويسة الزاوية مشتركة بين الأساسي والفرعي ثم يشد الخيط كل ضلع على حدة كما في الشكل

بداية بناء المدماك الثاني

4) يتم بناء المدماك الثالث والرابع وتكون هذه المداميك بنفس خطوات المدماك الثاني

الملحوظات في هذه الخطوة

1) تكون المداميك الفردية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (1،3،5،7،9، ..... الخ)
2) تكون المداميك الزوجية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (2،4،6،8،10 ..... الخ)
3) مراعاة أن تكون مساحة اللحمات الرأسية (العراميس) بين القالب والقالب المجاور له 1سم أو مقدار إصبع السبابة .
4) اللحمات الأفقية ويستخدم في هذا النوع في اللحمات الأفقية (المرقد) سيخ تسوية المونة أو 1سم بين مدماك وآخر .
5) تنظيف الموقع بعد الانتهاء من بناء الحائط مع تفريغ اللحمات (تكحيل) بمسمار تفريغ اللحمات.
6) تنظيف العدد المستخدمة من قبل المتدرب وحفظها في الدولاب الخاص بها ورص قوالب الطوب المتبقية في المكان المخصص لذلك .

خطوات تنفيذ هذا التمرين

وضع القدة في موقع العمل مع التثبيت ووضع خط مستقيماً أو خيط (ضبط الشد) في موقع ثم وضع الزاوية القائمة بموقع الحائط الفرعي كما في الشكل

كيفية وضع القدة

4) البدء في عمل المدماك الأول من جهة واحدة كما في الشكل

بناء المدماك الأول

إنهاء المدماك الأول

5) يتم بناء المدماك الثاني بعمل الترويسة للضلع الرئيس مع شد الخيط ثم تكمل البناء ثم وضع الترويسة للحائط الفرعي مع شد الخيط ثم تكملة باقي المدماك كما في الشكل

كيفية عمل التروسية وشد الخيط مع بناء المدماك الثاني

بناء المدماك الثاني

4) يتم بناء المدماك الثالث والرابع وتكون هذا المداميك بنفس خطوات المدماك الثاني وكيفية تفريغ اللحمات كما في الشكل

كيفية تفريغ اللحمات

الواجهة النهائية

الملحوظات في هذه الخطوة

1. تكون المداميك الفردية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (1،3،5،7،9، ..... الخ)
2. تكون المداميك الزوجية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (2،4،6،8،10 ..... الخ)
3. مراعاة أن تكون مساحة اللحمات الرأسية (العراميس) بين القالب والقالب المجاور له 1سم أو مقدار إصبع السبابة .
4. اللحمات الأفقية ويستخدم في هذا النوع في اللحمات الأفقية (المرقد) سيخ تسوية المونة أو 1سم بين مدماك وآخر .
5. تنظيف الموقع بعد الانتهاء من بناء الحائط مع تفريغ اللحمات (تكحيل) بمسمار تفريغ اللحمات.
6. تنظيف العدد المستخدمة من قبل المتدرب وحفظها في الدولاب الخاص بها ورص قوالب الطوب المتبقية في المكان المخصص لذلك .

ت) بناء حائط متعامد على هيئة حرف (T) سمك قالب

الهدف :

أن يتقن المتدرب بناء حائط على هيئة حرف (T) سمك قالب من الطوب .

العدد المستخدمة في هذا التمرين هي :

1) مسطرين الدائري	2) مسطرين مربع	3) ميزان الماء
4) ميزان خيط الشاغول	5) الخيط البناوي	6) القدة
7) كريك الدائري	8) كريك مربع	9) تكنة
10) قروانة (قصعة)	11) جردل (سطل)	12) مسحاة
13) مسمار تفريغ اللحمات		

مواد الخام المستخدمة في هذا التمرين

1) رمل	2) إسمنت	3) جير مطفي
4) ماء	5) طوب بالمقاس المطلوب	

شروط بناء أي حائط سواء كان مستقيماً أو زاوية :

1. نظافة الموقع قبل البدء في العمل .
2. تشوين أو تجهيز العدد والخامات قريباً من الموقع .
3. تجهيز المونة ورش الطوب قبل الاستخدام وذلك لمنع شرب الطوب لماء المونة .
4. تطبيق قواعد السلامة داخل الورشة .

خطوات تنفيذ هذا التمرين (بناء حائط متعامد على هيئة حرف (T) سمك قالب)

وضع القدة مع الزاوية القائمة لتحديد الضلع الفرعي أو وضع خيط على الأرض مع تثبيت الزاوية مع المدماك الأول كما في الشكل

كيفية بناء المدماك الأول

بناء المدماك الأول

2) يتم بناء المدماك الثاني بعمل الترويسة في الضلع الأساسي والضلع الفرعي مع شد الخيط بينهما كما في الشكل

كيفية عمل الترويسة

بناء المدماك الثاني

تفريغ اللحمات

الواجهة النهائية

الملحوظات في هذه الخطوة

7) تكون المداميك الفردية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (1،3،5،7،9، ..... الخ)

8) تكون المداميك الزوجية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (2،4،6،8،10 ..... الخ)

9) مراعاة أن تكون مساحة اللحمات الرأسية (العراميس) بين القالب والقالب المجاور له 1سم أو مقدار إصبع السبابة .

10) اللحمات الأفقية ويستخدم في هذا النوع في اللحمات الأفقية (المرقد) سيخ تسوية المونة أو 1سم بين مدماك وآخر .

11) تنظيف الموقع بعد الانتهاء من بناء الحائط مع تفريغ اللحمات (تكحيل) بمسمار تفريغ اللحمات.

12) تنظيف العدد المستخدمة من قبل المتدرب وحفظها في الدولاب الخاص بها ورص قوالب الطوب المتبقية في المكان المخصص لذلك .

ثانيا : بناء الحوائط المتقاطعة على هيئة إشارة (+)

أ) بناء حائط على هيئة إشارة(+) سمك نصف قالب

الهدف :

أن يتقن المتدرب بناء حائط على شكل إشارة (+) سمك نصف قالب من الطوب .

العدد المستخدمة في هذا التمرين هي :

1) مسطرين الدائري	2) مسطرين مربع	3) ميزان الماء
4) ميزان خيط الشاغول	5) الخيط البناوي	6) القدة
7) كريك الدائري	8) كريك مربع	9) تكنة
10) قروانة (قصعة)	11) جردل (سطل)	12) مسحاة
13) مسمار تفريغ اللحمات		

مواد الخام المستخدمة في هذا التمرين

1) رمل	2) إسمنت	3) جير مطفي
4) ماء	5) طوب بالمقاس المطلوب	

شروط بناء أي حائط سواء كان مستقيماً أو زاوية :

1. نظافة الموقع قبل البدء في العمل .
2. تشوين أو تجهيز العدد والخامات قريباً من الموقع .
3. تجهيز المونة ورش الطوب قبل الاستخدام وذلك لمنع شرب الطوب لماء المونة .
4. تطبيق قواعد السلامة داخل الورشة .

خطوات تنفيذ هذا التمرين (حائط على شكل إشارة + سمك نصف قالب)

1) وضع القدة أو وضع خط مستقيماً أو خيط يثبت في خوابير في الأرض بمساعدة الزاوية الخشبية القائمة كما في الشكل

كيفية تثبيت القدة مع الزاوية

2) البدء في عمل المدماك الأول من محاذاة القدة (الأساسي) والمقاطع معه بمساعدة الزاوية الخشبية القائمة كما في الشكل

3) البدء في عمل المدماك الأول من محاذاة القدة (الأساسي) والمقاطع معه بمساعدة الزاوية الخشبية القائمة كما في الشكل

بناء المدماك الأول باستخدام القدة الزاوية الخشبية

4) يتم بناء المدماك الثاني بعمل الترويسة لكل ضلع فتوضع ترويسة المدماك الثاني الرئيس (أساسي) ثم توضع ترويسة المدماك الفرعي في بداية ونهاية كل ضلع مع شد الخيط وكل مدماك على حدة كما في الشكل

كيفية شد الخيط في المدماك الثاني

تكملة بناء المدماك الثاني

تفريغ اللحامات

الواجهة النهائية للتمرين

الملحوظات في هذه الخطوة

1) تكون المداميك الفردية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (1،3،5،7،9 ، ..... الخ)
2) تكون المداميك الزوجية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (2،4،6،8،10 ..... الخ)
3) مراعاة أن تكون مساحة اللحمات الرأسية (العراميس) بين القالب والقالب المجاور له 1سم أو مقدار إصبع السبابة .
4) اللحمات الأفقية ويستخدم في هذا النوع في اللحمات الأفقية (المرقد) سيخ تسوية المونة أو 1سم بين مدماك وآخر .
5) تنظيف الموقع بعد الانتهاء من بناء الحائط مع تفريغ اللحمات (تكحيل) بمسمار تفريغ اللحمات.
6) تنظيف العدد المستخدمة من قبل المتدرب وحفظها في الدولاب الخاص بها ورص قوالب الطوب المتبقية في المكان المخصص لذلك .

ب) بناء حائط على هيئة إشارة (+) سمك قالب

الهدف :

أن يتقن المتدرب بناء حائط على هيئة إشارة (+) سمك قالب من الطوب .

العدد المستخدمة في هذا التمرين هي :

1) مسطرين الدائري	2) مسطرين مربع	3) ميزان الماء
4) ميزان خيط الشاغول	5) الخيط البناوي	6) القدة
7) كريك الدائري	8) كريك مربع	9) تكنة
10) قروانة (قصعة)	11) جردل (سطل)	12) مسحاة
13) مسمار تفريغ اللحمات		

مواد الخام المستخدمة في هذا التمرين

1) رمل	2) إسمنت	3) جير مطفي
4) ماء	5) طوب بالمقاس المطلوب	

شروط بناء أي حائط سواء كان مستقيماً أو زاوية :

1. نظافة الموقع قبل البدء في العمل .
2. تشوين أو تجهيز العدد والخامات قريباً من الموقع .
3. تجهيز المونة ورش الطوب قبل الاستخدام وذلك لمنع شرب الطوب لماء المونة .
4. تطبيق قواعد السلامة داخل الورشة .

خطوات تنفيذ هذا التمرين (حائط على شكل إشارة + سمك قالب)

1) وضع القدة أو وضع خط مستقيماً أو خيط يثبت في خوابير في الأرض بمساعدة الزاوية الخشبية القائمة كما في الشكل

تثبيت القدة والزاوية الخشبية

2) البدء في عمل المدماك الأول من محاذاة القدة (الأساسي) والمقاطع معه بمساعدة الزاوية الخشبية القائمة كما في الشكل

كيفية بناء المدماك الأول

بناء المدماك الأول

3) تم بناء المدماك الثاني بعمل الترويسة لكل ضلع فتوضع ترويسة المدماك الثاني الرئيس (أساسي) ثم توضع ترويسة المدماك الفرعي في بداية ونهاية كل ضلع مع شد الخيط وكل مدماك على حدة كما في الشكل

كيفية شد الخيط للمدماك الثاني بوضع الترويسة

كيفية بناء المدماك الثاني

تكملة بناء المدماك الثاني

4) يتم بناء المدماك الثالث والرابع وتكون هذه المداميك بنفس خطوات المدماك الثاني مع تفريغ اللحمات

كيفية تفريغ اللحمات

الواجهة النهائية للتمرين

الملحوظات في هذه الخطوة

1) تكون المداميك الفردية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (1،3،5،7،9، ..... الخ)
2) تكون المداميك الزوجية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (2،4،6،8،10 ..... الخ)
3) مراعاة أن تكون مساحة اللحمات الرأسية (العراميس) بين القالب والقالب المجاور له 1سم أو مقدار إصبع السبابة .
4) اللحمات الأفقية ويستخدم في هذا النوع في اللحمات الأفقية (المرقد) سيخ تسوية المونة أو 1سم بين مدماك وآخر .
5) تنظيف الموقع بعد الانتهاء من بناء الحائط مع تفريغ اللحمات (تكحيل) بمسمار تفريغ اللحمات.
6) تنظيف العدد المستخدمة من قبل المتدرب وحفظها في الدولاب الخاص بها ورص قوالب الطوب المتبقية في المكان المخصص لذلك .

خطوات تنفيذ هذا التمرين (الأكتاف المتصلة بالبناء سمك نصف قالب)

1 - تثبيت القدة مع الزاوية القائمة في موقع البناء كما في الشكل

كيفية تثبيت القدة

2 - بناء المدماك الأول وضبطه بالقدة والزاوية القائمة مع ضبط البروز والفص أفقيا كما في الشكل

بداية المدماك الأول

3 - يتم بناء المدماك الثاني بعمل الترويسة في بداية المدماك الثاني ثم نضع الخيط البناوي بين الترويستين كما في الشكل

كيفية عمل الترويسة

4 - يتم بناء المدماك الثالث والرابع وتكون هذه المداميك بنفس خطوات المدماك الثاني وتعمل الترويستين مع وزن كل ترويسة بميزان الماء طوليا وعرضيا مع شد الخيط بينهما مع تفريغ اللحمات كما في الشكل

الواجهة النهائية للتمرين

الملحوظات في هذه الخطوة

1. تكون المداميك الفردية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (1،3،5،7،9، ..... الخ)
2. تكون المداميك الزوجية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (2،4،6،8،10 ..... الخ)
3. مراعاة أن تكون مساحة اللحمات الرأسية (العراميس) بين القالب والقالب المجاور له 1سم أو مقدار إصبع السبابة .
4. اللحمات الأفقية ويستخدم في هذا النوع في اللحمات الأفقية (المرقد) سيخ تسوية المونة أو 1سم بين مدماك وآخر .
5. تنظيف الموقع بعد الانتهاء من بناء الحائط مع تفريغ اللحمات (تكحيل) بمسمار تفريغ اللحمات.
6. تنظيف العدد المستخدمة من قبل المتدرب وحفظها في الدولاب الخاص بها ورص قوالب الطوب المتبقية في المكان المخصص لذلك .

ب) بناء الأكتاف المتصلة بالبناء سمك قالب .

الهدف :

أن يتقن المتدرب بناء الأكتاف المتصلة بالبناء سمك نصف قالب .

العدد المستخدمة في هذا التمرين هي :

1) مسطرين الدائري	2) مسطرين مربع	3) ميزان الماء
4) ميزان خيط الشاغول	5) الخيط البناوي	6) القدة
7) كريك الدائري	8) كريك مربع	9) تكنة
10) قروانة (قصعة)	11) جردل (سطل)	12) مسحاة
13) مسمار تفريغ اللحمات		

مواد الخام المستخدمة في هذا التمرين

1) رمل	2) إسمنت	3) جير مطفي
4) ماء	5) طوب بالمقاس المطلوب	

خطوات تنفيذ هذا التمرين (الأكتاف المتصلة بالبناء سمك قالب)

1) تثبيت القدة مع الزاوية القائمة في موقع البناء كما في الشكل

كيفية تثبيت القدة مع البدء في بناء المدماك الأول

2) بناء المدماك الأول وضبطة بالقدة والزاوية القائمة مع ضبط البروز والفص أفقيا كما في الشكل

بناء المدماك الأول

3) يتم بناء المدماك الثاني بعمل الترويسة في بداية المدماك الثاني ثم نضع الخيط البناوي بين الترويستين كما في الشكل

كيفية عمل الترويسة مع شد الخيط

4) يتم بناء المدماك الثالث والرابع وتكون هذه المداميك بنفس خطوات المدماك الثاني وتعمل الترويستين مع وزن كل ترويسة بميزان الماء طوليا وعرضيا مع شد الخيط بينهما مع تفريغ اللحامات كما في الشكل

الواجهة النهائية للتمرين

الملحوظات في هذه الخطوة

1) تكون المداميك الفردية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (1،3،5،7،9 ، ..... الخ)
2) تكون المداميك الزوجية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (2،4،6،8،10 ..... الخ)
3) مراعاة أن تكون مساحة اللحمات الرأسية (العراميس) بين القالب والقالب المجاور له 1سم أو مقدار إصبع السبابة .
4) اللحمات الأفقية ويستخدم في هذا النوع في اللحمات الأفقية (المرقد) سيخ تسوية المونة أو 1سم بين مدماك وآخر .
5) تنظيف الموقع بعد الانتهاء من بناء الحائط مع تفريغ اللحمات (تكحيل) بمسمار تفريغ اللحمات.
6) تنظيف العدد المستخدمة من قبل المتدرب وحفظها في الدولاب الخاص بها ورص قوالب الطوب المتبقية في المكان المخصص لذلك .

ت. بناء حوائط بها سقالات

الهدف :

أن يتقن المتدرب كيفية بناء الحوائط بسقالات .

العدد المستخدمة في هذا التمرين هي :

1) مسطرين الدائري 2) مسطرين مربع 3) ميزان الماء
4) ميزان خيط الشاغول 5) الخيط البناوي 6) القدة
7) كريك الدائري 8) كريك مربع 9) تكنة
10) قروانة (قصعة) 11) جردل (سطل) 12) مسحاة
13) مسمار تفريغ اللحمات

مواد الخام المستخدمة في هذا التمرين

1) رمل	2) إسمنت	3) جير مطفي
4) ماء	5) طوب بالمقاس المطلوب	

خطوات تنفيذ هذا التمرين

1) يتم بناء الجزء السفلي من الحائط بارتفاع متر ونصف بنفس طريقة بناء المداميك العادية ويكون سمك الحائط فيه كبيراً (تركب بعد الجزء الأول)
2) يتم بناء الجزء العلوي من الحائط مستعينا بسقالات بارتفاع متر ونصف
3) تتم تكملة باقي المداميك في الجزء العلوي باستخدام السقالات

ث. بناء الأكتاف في الأسوار

أ. بناء حائط سور بكتف من جهة واحدة .

ب. بناء حائط سور بكتف من جهتين .

أ) بناء حائط سور بكتف من جهة واحدة .

الهدف :

تقوية الحائط بكتف عريض من جهة واحدة.

العدد المستخدمة في هذا التمرين هي :

1) مسطرين الدائري	2) مسطرين مربع	3) ميزان الماء
4) ميزان خيط الشاغول	5) الخيط البناوي	6) القدة
7) كريك الدائري	8) كريك مربع	9) تكنة
10) قروانة (قصعة)	11) جردل (سطل)	12) مسحاة
13) مسمار تفريغ اللحمات		

مواد الخام المستخدمة في هذا التمرين

1) رمل	2) إسمنت	3) جير مطفي
4) ماء	5) طوب بالمقاس المطلوب	

خطوات تنفيذ هذا التمرين

1) تثبيت القدة في موقع البناء كما في الشكل

كيفية تثبيت القدة

2) بناء المدماك الأول وضبطة أفقيا بالقدة مع ضبط الفص كما في الشكل

بناء المدماك الأول

3) بناء المدماك الثاني وضبطة أفقيا ورأسيا بالقدة مع ضبط الفص كما في الشكل

كيفية عمل الترويسة مع شد الخيط

4) يتم بناء المدماك الثالث والرابع وتكون هذه المداميك بنفس خطوات المدماك الثاني مع تفريغ اللحامات كما في الشكل

تفريغ اللحمات

5) نظافة التمرين نظافة تامة مع نظافة العدد المستخدمة

الواجهة النهائية للتمرين

الملحوظات في هذه الخطوة

1) تكون المداميك الفردية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (1،3،5،7،9 ، ..... الخ)
2) تكون المداميك الزوجية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (2،4،6،8،10 ..... الخ)
3) مراعاة أن تكون مساحة اللحمات الرأسية (العراميس) بين القالب والقالب المجاور له 1سم أو مقدار إصبع السبابة .
4) اللحمات الأفقية ويستخدم في هذا النوع في اللحمات الأفقية (المرقد) سيخ تسوية المونة أو 1سم بين مدماك وآخر .
5) تنظيف الموقع بعد الانتهاء من بناء الحائط مع تفريغ اللحمات (تكحيل) بمسمار تفريغ اللحمات.
6) تنظيف العدد المستخدمة من قبل المتدرب وحفظها في الدولاب الخاص بها ورص قوالب الطوب المتبقية في المكان المخصص لذلك .

ب) بناء حائط سور بكتف من جهتين .

الهدف :

تقوية الحائط بكتف عريض من جهتين .

العدد المستخدمة في هذا التمرين هي :

1) مسطرين الدائري
2) مسطرين مربع
3) ميزان الماء
4) ميزان خيط الشاغول
5) الخيط البناوي
6) القدة
7) كريك الدائري
8) كريك مربع
9) تكنة
10) قروانة (قصعة)
11) جردل (سطل)
12) مسحاة
13) مسمار تفريغ اللحمات

مواد الخام المستخدمة في هذا التمرين

1) رمل	2) إسمنت	3) جير مطفي
4) ماء	5) طوب بالمقاس المطلوب	

خطوات تنفيذ هذا التمرين

1) تثبيت القدة في موقع البناء كما في الشكل

طريقة تثبيت القده

2) بناء المدماك الأول وضبطة أفقيا بالقدة مع ضبط الفص كما في الشكل

بناء المدماك الأول

3) بناء المدماك الثاني وضبطة أفقيا ورأسيا بالقدة مع ضبط الفص كما في الشكل

كيفية عمل الترويسة مع شد الخيط

4) يتم بناء المدماك الثالث والرابع وتكون هذه المداميك بنفس خطوات المدماك الثاني كما في الشكل

الواجهة النهائية للتمرين

5) نظافة التمرين نظافة تامة مع نظافة العدد المستخدمه

الملحوظات في هذه الخطوة

1) تكون المداميك الفردية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (1،3،5،7،9، ..... الخ)
2) تكون المداميك الزوجية متشابهة من جميع النواحي من ناحية العراميس الرأسية تكون فوق بعض في المداميك الفردية (2،4،6،8،10 ..... الخ)
3) مراعاة أن تكون مساحة اللحمات الرأسية (العراميس) بين القالب والقالب المجاور له 1سم أو مقدار إصبع السبابة .
4) اللحمات الأفقية ويستخدم في هذا النوع في اللحمات الأفقية (المرقد) سيخ تسوية المونة أو 1سم بين مدماك وآخر .
5) تنظيف الموقع بعد الانتهاء من بناء الحائط مع تفريغ اللحمات (تكحيل) بمسمار تفريغ اللحمات.
6) تنظيف العدد المستخدمة من قبل المتدرب وحفظها في الدولاب الخاص بها ورص قوالب الطوب المتبقية في المكان المخصص لذلك .

ت. بناء حوائط بها فتحات شبابيك فيها بلسقالات

الهدف :

أن يتقن المتدرب كيفية بناء حوائط بها فتحات شبابيك بها بلسقالات.

العدد المستخدمة في هذا التمرين هي :

1) مسطرين الدائري	2) مسطرين مربع	3) ميزان الماء
4) ميزان خيط الشاغول	5) الخيط البناوي	6) القدة
7) كريك الدائري	8) كريك مربع	9) تكنة
10) قروانة (قصعة)	11) جردل (سطل)	12) مسحاة
13) مسمار تفريغ اللحمات		

مواد الخام المستخدمة في هذا التمرين

1) رمل	2) إسمنت	3) جير مطفي
4) ماء	5) طوب بالمقاس المطلوب	

خطوات تنفيذ هذا التمرين

1) يتم بناء الحائط المطلوب حتى جلسة الشباك
2) يتم تحديد مكان الشباك على الحائط بالمقاس المطلوب مع زيادة 5سم سمك الخلوص والليساسة
3) بناء الحائط أعلى الجلسة بعد تحديد مكان الشباك
4) يتم تركيب العتب الذي تم تصنيعه سابقا مرتكزاً على بلسقلات من الطرفين
5) أن يكون العتب أطول من عرض فتحة الشباك بعشرين سم من كل جهة .

ملحوظة

طول العتب يساوي عرض فتحة الشباك +40سم ومرتكزة على البلسقلات .

ث. تركيب العوازل الحرارية

الهدف :

أن يجيد المتدرب طرق تركيب العوازل الحرارية في المبنى وأقسامها وأنواعها.

تعريف :

يستخدم العزل الحراري لحماية المنشآت الخرسانية من الحرارة التي قد تسبب نقل حرارة الشمس إلى داخل المبنى .

وينقسم إلى قسمين :

أ) عزل أسطح المبنى

ب) عزل الحوائط الخارجية

الخامات المستخدمة في أعمال العزل الحراري

1) **الصوف الصخري :** يتكون من نسيج من ألياف معدنية يجري عزلها من مصهور صخور البازلت ويتم إنتاجها بإشكال مختلفة

أ) اللفائف :

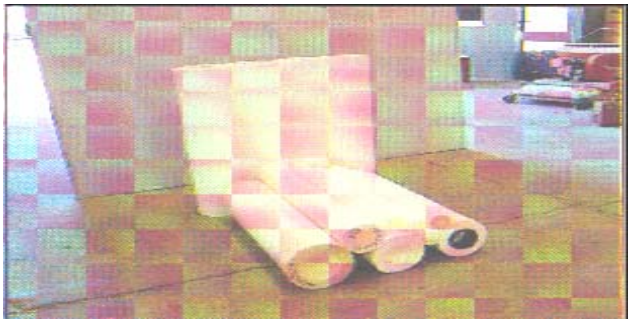
تصنع بسماكات وكثافات مختلفة وتستخدم في عزل أسقف المباني المعدنية .

ب) الألواح :

تصنع بسماكات وكثافات مختلفة وتستخدم في عزل الأسقف والجدران والأرضيات إضافة لأعمال أخرى .

ج) عزل الأنابيب :

يصنع على شكل أسطوانات مختلفة الأقطار عن طريق ترابط أليافها بواسطة مادة رابطة ويستخدم في عزل أنابيب المياه الحارة والباردة .



- **العزل الحراري للحوائط الخارجية للمبنى**

تم عزل الحوائط الخارجية للمباني لمنع تسرب الحرارة من خارج المبنى إلى داخله صيفا ومن داخله إلى خارجه شتاءً ويوفر في استهلاك الطاقة الكهربائية والذي بدوره يؤدي إلى تخفيض حجم أجهزة التكييف وساعات تشغيلها وبالتالي زيادة عمرها الافتراضي .

الهدف

أن يتعرف المتدرب على طرق عزل الحوائط الخارجية والفائدة منها .

الخامات المستخدمة

ألواح الصوف الصخري سمك 3سم .

خطوات تنفيذ هذا التمرين

1) يتم بناء حائط من الطوب المفرغ سمك 15سم
2) يتم وضع ألواح الصوف الصخري العازل للحرارة بسمك 5سم ملاصق للحائط
3) يتم بناء حائط من البلك المفرغ سمك 10سم ملاصق للصوف الصخري العازل للحرارة
4) يستكمل بناء الحوائط مع وضع العزل الحراري بسمك 5سم بينهما حتى انتهاء بناء الحوائط الخارجية .

أولا : بناء العقود المستقيمة :

الهدف :

هو أن يتعرف المتدرب على كيفية بناء العقود وما هي الفائدة منها وما مدى تحمل الأكتاف الخاصة بالعقود بتحمل ثقل العقد .

العدد المستخدمة في هذا التمرين هي :

1) مسطرين الدائري	2) مسطرين مربع	3) ميزان الماء
4) ميزان خيط الشاغول	5) الخيط البناوي	6) القدة
7) كريك الدائري	8) كريك مربع	9) تكنة
10) قروانة (قصعة)	11) جردل (سطل)	12) مسحاة
13) مسمار تفريغ اللحمات		

مواد الخام المستخدمة في هذا التمرين

1) رمل	2) إسمنت	3) جير مطفي (نورة)
4) ماء	5) طوب بالمقاس المطلوب	6) عبوه ــ أخشاب ــ قمط

خطوات تنفيذ هذا التمرين

1) يتم بناء الأكتاف الخاصة بالعقود سواء كانت فتحات أبواب أو شبابيك كما في الشكل

بناء الأكتاف الخاصه بالعقد

2) يتم تثبيت العبوة على الفتحة مع وزنها أفقيا ورأسيا مع وضع خيط بناوي في منتصف بحر العبوة كما في الشكل

تثبيت العبوه للعقد المستقيم

3) بعد وضع العبوة ووزنها تماما يتم البدء في بناء المدماك الأول من الجهة اليمنى ثم الجهة اليسرى حتى تلتقي في مفتاح العقد كما في الشكل

بناء المدماك الأول في العقد المستقيم

4) تفريغ اللحمات للأكتاف والعقد بعد أن تجف قليلا مع نظافة الموقع بعد نهاية العمل

ثانيا :بنا العقد الموتور

الهدف :

أن يتعرف المتدرب على كيفية بناء عقد موتور .

العدد المستخدمة في هذا التمرين هي :

1) مسطرين الدائري	2) مسطرين مربع	3) ميزان الماء
4) ميزان خيط الشاغول	5) الخيط البناوي	6) القدة
7) كريك الدائري	8) كريك مربع	9) تكنة
10) قروانة (قصعة)	11) جردل (سطل)	12) مسحاة
13) مسمار تفريغ اللحمات		

مواد الخام المستخدمة في هذا التمرين

1) رمل	2) إسمنت	3) جير مطفي
4) ماء	5) طوب بالمقاس المطلوب	

خطوات تنفيذ هذا التمرين (العقد الموتور)

1) يتم بناء الأكتاف الخاصة بالفتحات سواء كانت فتحات أبواب أو شبابيك كما في الشكل

بناء الأكتاف الخاصه بالعقد الموتور

2) يتم تثبيت العبوة على الكتفين بطريقة فك العبوة بعد الانتهاء من العمل ثم نبدأ العمل ببناء المدماك الأول على العبوة باستخدام الخيط المثبت في منتصف الوتر أو أسفل ذلك كما في الشكل

نهاية المدماك الأول

3) بناء المدماك الثاني بنفس الطريقة الأولى ثم تكمل البناء للكتفين مع العقد كما في الشكل

4) فك العبوة مع نظافة الموقع بعد تفريغ اللحامات مع نظافة العدد ورص الخامات في مواقعها

الصورة النهائية للعقد

ثالثا : بناء العقد نصف الدائري .

الهدف :

أن يتعرف المتدرب على بناء العقود بأشكالها (العقد نصف دائري) .

العدد المستخدمة في هذا التمرين هي :

1) مسطرين الدائري	2) مسطرين مربع	3) ميزان الماء
4) ميزان خيط الشاغول	5) الخيط البناوي	6) القدة
7) كريك الدائري	8) كريك مربع	9) تكنة
10) قروانة (قصعة)	11) جردل (سطل)	12) مسحاة
13) مسمار تفريغ اللحمات		

مواد الخام المستخدمة في هذا التمرين

1) رمل	2) إسمنت	3) جير مطفي
4) ماء	5) طوب بالمقاس المطلوب	

خطوات تنفيذ هذا التمرين (العقد نصف الدائري)

1) تجهيز العبوة وتركيبها في المكان المطلوب على الأكتاف الخاصة بالعقد كما في الشكل

تثبيت العبوة على الأكتاف

2) البناء فوق العبوة وذلك من الجهة اليمنى ثم الجهة اليسرى حتى يلتقي في تاج العقد (مفتاح العقد) باستخدام الخيط البناوي كما في الشكل

بناء المدماك الأول

3) بناء المدماك الثاني على المدماك الأول بنفس الطريقة السابقة في بناء المدماك الأول كما في الشكل

الواجهة النهائية للعقد

رابعا : بناء العقد المخموس .

الهدف :

أن يتعرف المتدرب على بناء العقود بأشكالها ومنها العقد المخموس بمستوياته المختلفة (منخفض ــ مرتفع ــ ستيني)

وتوجد منها عدة أشكال هي

1) العقد المخموس المتساوي الأضلاع ويسمى العقد الستيني نسبة إلى 60
2) العقد المخموس المنخفض المتساوي الساقين وفيه السهم أصغر من الوتر .
3) العقد المخموس المرتفع المتساوي الساقين وفيه السهم أكبر من الوتر .

العدد المستخدمة في هذا التمرين هي :

1) مسطرين الدائري	2) مسطرين مربع	3) ميزان الماء
4) ميزان خيط الشاغول	5) الخيط البناوي	6) القدة
7) كريك الدائري	8) كريك مربع	9) تكنة
10) قروانة (قصعة)	11) جردل (سطل)	12) مسحاة
13) مسمار تفريغ اللحمات		

مواد الخام المستخدمة في هذا التمرين

1) رمل	2) إسمنت	3) جير مطفي
4) ماء	5) طوب بالمقاس المطلوب	

خطوات تنفيذ هذا التمرين (العقد المخموس المتساوي الأضلاع)

1) تجهيز العبوة وتركيبها في المكان المطلوب بعد بناء الأكتاف الخاصة بالفتحة (فتحة العقد) المراد وضع العبوة عليها كما في الشكل

2) البناء فوق العبوة مع البدء من رجل العقد من الجهة اليمنى إلى منصف العقد (تاج العقد) ثم نبدأ من الجهة اليسرى حتى يلتقي عند (تاج العقد) كما في الشكل

بداية بناء المدماك

بناء المدماك الأول

3) بناء المدماك الثاني على المدماك الأول بنفس الطريقة السابقة في بناء المدماك الأول كما في الشكل

بناء المدماك الثاني

الواجهة النهائية للعقد

خامسا : العقد المرجواني ذو الثلاثة مراكز .

الهدف :

أن يتعرف المتدرب على بناء العقد المرجواني (ذو الثلاثة مراكز) بالطوب

العدد المستخدمة في هذا التمرين هي :

1) مسطرين دائري	2) مسطرين مربع	3) ميزان الماء
4) ميزان خيط الشاغول	5) الخيط البناوي	6) القدة
7) كريك دائري	8) كريك مربع	9) تكنة
10) قروانة (قصعة)	11) جردل (سطل)	12) مسحاة
13) مسمار تفريغ اللحمات		

مواد الخام المستخدمة في هذا التمرين

1) رمل	2) إسمنت	3) جير مطفي
4) ماء	5) طوب بالمقاس المطلوب	

خطوات تنفيذ هذا التمرين (العقد المرجواني ذو ثلاثة مراكز)

1) تجهيز العبوة وتركيبها في المكان المطلوب كما في الشكل

تثبيت العبوة

2) البناء فوق العبوة مع البدء من الجهتين ومن اليسار حتى يلتقي في تاج العقد (أعلى نقطة العقد) كما في الشكل

بناء المدماك الأول

3) بناء المدماك الثاني على المدماك الأول بنفس الطريقة السابقة في بناء المدماك الأول كما في الشكل

بناء المدماك الثاني

الواجهة النهائية للعقد

أولا) البناء بالأحجار (كسوة)

تعتبر أعمال التكسية بالحجر من التشطيبات الممتازة للحوائط التي تعطي أشكالا جميلة . ويمتاز بقوة تحمله للعوامل الجوية ولا يتأثر بالحرارة أو الرطوبة بشكل كبير مقارنة بتشطيب الحوائط بمونة البياض والدهانات أو الرش بالماكينة للواجهات الخارجية .

أ) الحجر الطبيعي

هو عبارة عن أحجار يتم قطعها (نحتها) من الطبيعة وتسويتها في عدة أشكال هندسية يسهل استخدامها وتركيبها .

ب) الحجر الصناعي

هو عبارة عن أحجار يتم صبها في قوالب وفرم ثابتة ويتم تصنيعها حسب الغرض والشكل الذي تستخدم فيه .

وتنقسم طريقة التركيب إلى قسمين

1) **الطريقة الأولى (اليدوية)** ويتم فيها تركيب الحجر باستخدام مونة الإسمنت والرمل
2) **الطريقة الثانية (الميكانيكية)** ويتم فيها تركيب الحجر باستخدام الزوايا الحديد والسلك.

أ) الطريقة اليدوية

الهدف

أن يتقن المتدرب كيفية كسوة الحائط بالحجر بالمونة الرمل والإسمنت

العدد المستخدمة في هذا التمرين هي :

1) سكين	2) المسطرين	3) ميزان الماء
4) ميزان خيط دريل	5) الخيط البناوي	6) القدة
7) الغراء	8) جردل (سطل)	

مواد الخام المستخدمة في هذا التمرين

1) رمل	2) إسمنت	3) حجر
4) ماء	5) زاوية حديدية على شكل حرف (L)	

خطوات التنفيذ

1) تتم طرطشة الحوائط بلباني الإسمنت (ترويب الأسمنت) باستخدام المسطرين أو ماكينة الرش للحوائط ، حتى يتم التصاق الحجر جيدا بالحوائط أثناء التركيب
2) يتم ضبط رأسية الحائط باستخدام ميزان الماء أو القدة أو ميزان الخيط وتوزن رأسيا علامات بارزة عن الحائط بمقدار 5سم ويشد خيط رأسي بين هذه العلامات .
3) يتم تكسير أي زيادة بالحوائط تقل فيها المسافة بين الخيط والحائط عن 5سم
4) يتم تركيب زاوية حديد على شكل حرف (L) بأسفل الحائط وتوزن أفقيا باستخدام القدة وميزان الماء ويمكن وزنها بواسطة ميزان القامة .
5) يتم إعداد مونة التركيب بخلط الإسمنت والرمل والمياه
6) يتم نقل المونة في السطل بجانب الحائط .
7) يتم تثبيت سلك في الأحجار من الخلف باستخدام الدريل والغراء لكي يتماسك بالمونة
8) يتم تركيب أول حجر أعلى الزاوية الحديد وتوزن حوافه رأسيا باستخدام ميزان الماء
9) يتم ملء الفراغ خلف الحجر بمونة الإسمنت والرمل باستخدام المسطرين
10) يتم تركيب الحجر الثاني بجوار الحجر الأول وبفاصل 2مم ويوزن رأسيا

11) يتم ملء الفراغ خلف الحجر الثاني بمونة الإسمنت والرمل باستخدام المسطرين

12) يتم استكمال تركيب الصف الأول بطول الحائط أعلى الزاوية الحديد المثبتة أفقيا أسفل الحائط

13) يتم استكمال تركيب الصف الثاني مثل الصف الأول

14) يتم استكمال باقي الحائط بارتفاع 2متر

15) يتم تنظيف الحجر وكحل الفواصل بالغراء (الفيتونيت) باستخدام سكينة معجون

ملحوظة

تفضل الطريقة اليدوية في كسوة الحوائط من الطوب المفرغ .

ب) الطريقة الميكانيكية

الهدف

أن يتقن المتدرب كيفية كسوة الحائط بالحجر باستخدام الزاوية الحادة والمسامير .

العدد المستخدمة في هذا التمرين هي :

1) سكين 2) المسطرين 3) ميزان الماء
4) ميزان خيط دريل 5) الخيط البناوي 6) القدة
7) الغراء 8) جردل (سطل)

مواد الخام المستخدمة في هذا التمرين

1) رمل 2) إسمنت 3) حجر
4) ماء 5) زاوية حديدية على شكل حرف (L)

خطوات التنفيذ

1) يتم ضبط رأسية الحائط باستخدام ميزان الماء والقدة أو ميزان الخيط وتوزن رأسيا علامات بارزة عن الحائط بمقدار 3سم ويشد خيط رأسي بين هذه العلامات .
2) يتم تخريم الحجر باستخدام الدريل من أعلى وأسفل الحجر لكي يتم تثبيت المسامير
3) يتم إعداد زاوية مصنوعة من الحديد الصلب على شكل حرف (L) تثبت بالحجر والحائط
4) يتم تركيب زاوية حديد أسفل الحائط وتوزن أفقيا باستخدام القدة وميزان الماء ويمكن وزنها بواسطة ميزان القامة .
5) يتم تركيب أول حجر أعلى الزاوية الحديد ويوزن رأسيا باستخدام ميزان الماء ويثبت جيدا بواسطة زاوية الحديد والمسامير الفشر بالحائط
6) يتم تركيب الحجر الثاني بجوار الحجر الأول مع ترك فاصل بينهما مقداره 2مم ويوزن رأسيا
7) يتم استكمال تركيب الصف الأول بطول الحائط ويتم وزنه رأسيا باستخدام ميزان الماء
8) يتم تركيب الصف الثاني على الحائط أعلى الصف الأول بواسطة المسامير التي يتم تثبيتها بين الصفين ويتم مرور المسامير من خلال زوايا الحديد المثبتة بالحوائط

9) يستكمل تركيب باقي الحائط ويتم وزنه بالقدة وميزان الماء

10) تم تنظيف الحجر وكحل الفواصل بالغراء (الفيتونيت) باستخدام سكينة معجون

ثانيا البناء بالدبش

الهدف

أن يتقن المتدرب طرق البناء بالدبش

العدد المستخدمة في هذا التمرين هي :

1) سكين	2) المسطرين	3) فرشاة سك
4) القادوم	5) الخيط البناوي	6) القدة
7) جردل (سطل)		

مواد الخام المستخدمة في هذا التمرين

1) رمل 2) إسمنت 3) الجير

4) ماء 5) الطوب حسب المقاسات. 6) الدبش

خطوات العمل

1) تتم نظافة موقع العمل المراد بنائه بالدبش (الحجارة)
2) تنظيف الحجارة بإزالة الشوائب العالقة فيها وذلك بغمرها بالماء
3) يتم شد الخيوط وعمل أوتار لتحديد الميول ومنسوب واجهة الدبش
4) تفرش طبقة من المونة بسمك يتراوح بين 2سم إلى 3سم على امتداد المدماك
5) توضع قطع الدبش التي تناسب واجهة الحائط مع مراعات اختيار الأفضل منها
6) توزن على المونة بدقها بالقادوم حتى تتوطن وتتزن مع الخيوط والقده
7) تعمل اللحمات الرأسية من المونة وتدفع نحوها الدبشة الثانية حتى يمكن الحصول عل عرموس بسمك مناسب
8) يتم إكمال باقي المداميك على بنفس منوال المدماك الأول مع مراعاة الشكل الجمالي للعراميس وطرق تثبيت الدبش على الواجهة

- **ربط الدبش في نواحي الحوائط المتعامدة**

الهدف

أن يتقن المتدرب طريقة ربط الدبش في نواحي الحوائط على شكل زوايا قائمة

العدد المستخدمة في هذا التمرين هي :

1) سكين 2) المسطرين 3) فرشاة سك
4) القادوم 5) الخيط البناوي 6) القدة
7) جردل (سطل)

مواد الخام المستخدمة في هذا التمرين

1) رمل 2) إسمنت 3) الجير
4) ماء 5) الطوب حسب المقاسات. 6) الدبش

خطوات التنفيذ

1) تتم نظافة موقع العمل المراد بنائه بالدبش (الحجارة)
2) تنظيف الحجارة بإزالة الشوائب العالقة فيها وذلك بغمرها بالماء
3) يتم شد الخيوط وعمل أوتار لتحديد الميول ومنسوب واجهة الدبش
4) تفرش طبقة من المونة بسمك يتراوح بين 2سم إلى 3سم على امتداد المدماك
5) توضع قطع الدبش التي تناسب واجهة الحائط في الاتجاهين المتعامدين للحائط مع ترك مسافة 50سم عند الناصية
6) توزن على المونة بدقها بالقادوم حتى تتوطن وتتزن مع الخيوط والقده
7) تعمل اللحمات الرأسية من المونة وتدفع نحوها الدبشة الثانية حتى يمكن الحصول عل عرموس بسمك مناسب
8) بناء النواصي والأكتاف بالطوب حيث يكون المدماك أفقياً ورأسياً وزوايا قائمة ومتناسقة مع باقي مداميك الدبش في الاتجاهين .
9) يتم اكمال باقي المداميك على بنفس منوال المدماك الأول مع مراعاة الشكل الجمالي للعراميس وطرق تثبيت الدبش على الواجهة

ملحوظة

يمكن استخدام قوالب الطوب

- **بناء القصص بالحجارة في الأساس**

الهدف

أن يتعرف المتدرب على الفائدة من بناء القصص بالحجار

العدد المستخدمة في هذا التمرين هي :

1) سكين	2) المسطرين	3) فرشاة سك
4) القادوم	5) الخيط البناوي	6) القدة
7) جردل (سطل)		

مواد الخام المستخدمة في هذا التمرين

1) رمل	2) إسمنت	3) الجير
4) ماء	5) الطوب حسب المقاسات.	6) الدبش

خطوات التنفيذ

1) يتم تنظيف الدبش بغمره بالماء لإزالة الشوائب العالقة فيه
2) يتم تحديد منسوب الحفر وأبعاده وترش التربة بالماء جيدا
3) توضع المونة على الأرض ثم يوضع فوقها الدبش ويسوى منسوب المدماك
4) بعد تسوية سطح مدماك الدبش الأول بشاكوش توضع مونة ذات سيولة كبيرة حتى يسهل تداخلها لآخر فراغات الدبش (ملء الفراغات كاملة) وأعلى من منسوب المدماك الأول
5) توضع الحجارة فوق المونة لعمل المدماك الثاني ويعاد العمل بنفس الطريقة السابقة لاستكمال منسوب القصة المطلوبة
6) يتم تحديد أبعاد القصة الثانية ويتم تنفيذ البناء فيها بنفس الطريقة حتى الوصول إلى أعلى منسوب الأساس

ملحوظة

1) لا يقل ارتفاع كل قصة عن 5سم
2) النقص بين كل قصتين في الاتجاه الأفقي لا يزيد عن 25سم .

- **توثيق الحجارة بعضها ببعض**

الهدف

أن يتعرف المتدرب على أنواع توثيق الحجارة

العدد المستخدمة في هذا التمرين هي :

1) سكين	2) المسطرين	3) فرشاة سك
4) القادوم	5) الخيط البناوي	6) القدة
7) جردل (سطل)		

مواد الخام المستخدمة في هذا التمرين

1) رمل	2) إسمنت	3) جير
4) ماء	5) الطوب حسب المقاسات.	6) الدبش

متطلبات عمل توثيق الحجارة بعضها ببعض

1) أن تكون العراميس الرأسية بعيده عن بعضها بحيث يكون كل عرموس في مدماك أفقي مابين العرموسين التاليين له في المدماك الثاني بحيث لايحدث قطع (أن تكون العراميس بعضها فوق بعض)
2) أن تكون العراميس الأفقية موزونة على ميزان الماء
3) المحافظة على رأسية جدار المبنى بالحجارة
4) أن تكون الحجارة مغمورة في الماء جيدا حتى تسمح بالتماسك مع المونة
5) أن تكون المونة بها نسبة سيولة كافية حتى يكون الترابط بين المداميك الأفقية والرأسية جيدا