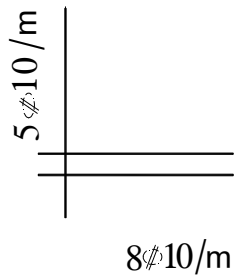
أعمال الحدادة

موضوع هام جدا و يجب فهم موضوع أعمال الحدادة للأسقف و الكمرات جيدا

نتكلم في البداية عن تسليح الأسقف

دائما الحديد الأكبر (الحديد الرئيسي) يكون فرش اى يوضع في الاتجاة القصير للبلاطة و هو يكون الطبقة السفلية التي توضع علي النجارة



الحديد الثانوي يكون غطاء و يوضع في الاتجاه الطويل للبلاطة

يجب ان اعرف المسافة البينية بين الأسياخ و اعمل تجنيط لها و التجنيط هو تحديد المسافة بين الأسياخ

بناء علي القيم المعطاة

في الصورة المرفقة نجد ان تسليح الفرش ٨ Ø ١٠ / م يعني كل متر طولي يجب وضع ٨ اسياخ

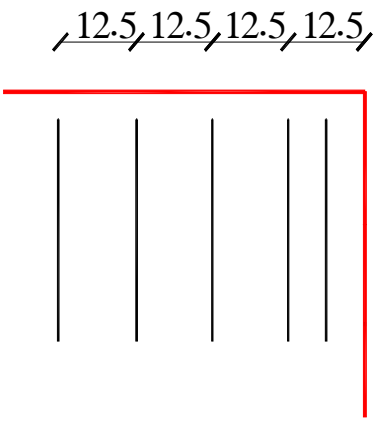
يعني لمعرفة عدد الأسياخ نضرب ٨ في الاتجاه الطويل للبلاطة و ليكن ٤ متر مثلا

الأسياخ للفرش = ٨ * ٤ = ٣٢ سيخ

طيب لحساب المسافة البينية نقسم ٤ متر علي ٣٢ سيخ = ٤٠٠ / ٣٢ = ١٢.٥ سم

يعني المسافة بين كل سيخ و اللي بعدة ١٢.٥ سم

طيب ازاى يترصوا ؟؟



بعد لما احسب المسافة البينية بين الأسياخ اللي طلعت

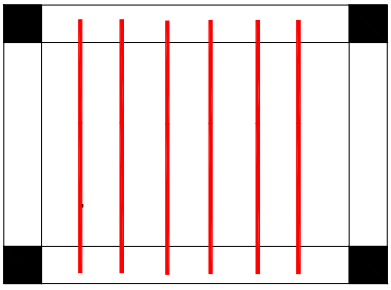
١٢.٥ سم يعني بين كل سيخ و اللي بعدة مسافة ١٢.٥ سم

يوجد ما يسمي بسيخ البادي و هو سيخ يوضع في منتصف أول

مسافة بينية بين الأسياخ و بعد كده أضع الأسياخ في مكانها

الطبيعي مع ملاحظة ان اخر سيخ بالباكية يقف في منتصف المسافة البينية مثل سيخ البادي

طيب نبدأ بتسليح بسيط لغرفة غفير مثلا



نجد ان أسياخ الفرش تعدى منتصف الكمرة و لا تكون

لاصقة بالنجارة اى أسياخ الفرش تركب الكمرة و تقف قبل النجارة

الخارجية للكمرة و لو السيخ لم يعدى نصف الكمرة لا يجوز

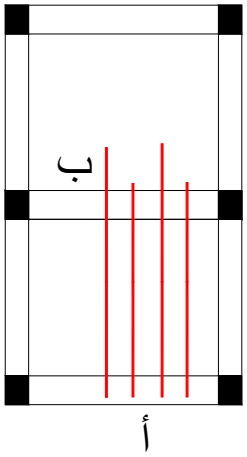
ان اوصلة بسيخ اخر و اربطة بسيخ قصير

طب لو هناك (٢) باكية نجد ان السيخ عند نقطة (أ) يعدى نصف الكمرة

و عند نقطة (ب) يجب ان يعدى الكمرة باى مقاس

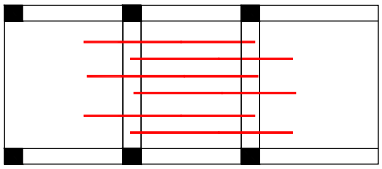
و السيخ اللي بعدة يعدى الي ربع البحر المجاور

اى سيخ يقف أو يعدى الكمرة و السيخ اللي بعدة يمر الي (١/٤) البحر المجاور



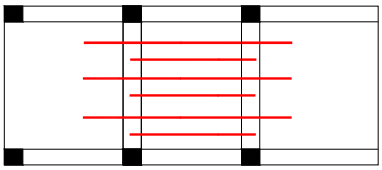
غاليا تؤخذ الشبكة العلوية حديد min يعني غالبا أضع ١٠Ø

طريقة رص الحديد عموما في الفرش و الغطاء



لو هناك كذا باكية فاضع اول سيخ بحيث ينتهي طرفة عند

الكمرة اى يعدى نصف الكمرة تقريبا



و ثاني سيخ يمتد من الربع الي الربع (لو الكمرة مستمرة

من الطرفين) الشكل الثاني

اسلوب اخر و هو يتم مد اول سيخ من طرف واحد للربع

و الطرف الاخر يقف عند الكمرة و ثاني سيخ عكسة و هكذا

الشكل الاول - و هذا افضل لان تقطيع الحديد يكون شكل واحد تبادلي

السيخ الذى سيقف عند الكمرة يدخل تحت الحديد الثانوى للكمرة و السيخ

الذى سيمتد للربع يركب فوق حديد الكمرة العلوى (و ذلك للتقوية و الربط)

بمعني أخر

لو عندي ٣ باكيات مثلا

- **سيخ يركب الكمرة و سيخ يمتد الي (١ / ٤) البحر المجاور**
- **السيخ اللي واقف علي الكمرة يكون مش ممتد يدخل جوة حديد الكمرة اى يدخل تحت الحديد العلوى للكمرة اى يلصق بالنجارة**
- **اما السيخ الطويل يركب فوق الحديد العلوى للكمرة**

الحديد العلوى للكمرة ⟸ هو حديد ثانوى لا ينفع ان احمل اسياخ البلاطة كلها عليه لذا نعمل ما سبق

العزم السالب علي البلاخة الموجود فوق ⟸ السيخ الطويل هو الذى يقاومة لذا نعمل سيخ خويل يمر الي (١ / ٤) البحر المجاور

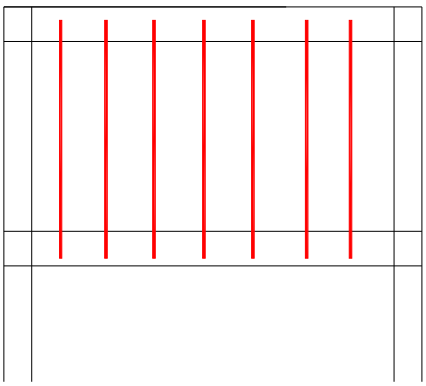
ملاحظات هامة

- **البلاطة الصغيرة في السمك لا يصلح لها التكريب**
- **البلاطة الكبيرة في السمك تكرب**
- **التكريب باختصار يعني اعمل سيخ و اترك سيخ و التكريب يكون من (١ / ٥) البحر و السيخ المكرب هو السيخ الطويل الذى يمشي الي (١ / ٤) البحر المجاور و التكريب يكون لاسياخ الفرش فقط**

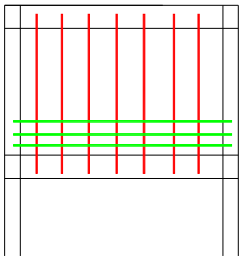
طريقة رص الحديد في حالة التكريب

باختصار التكريب هو عبارة عن رفع جزء من السيخ في نهاية البحر من عند خمسة و لأنة الغطاء دائما يوضع فوق الفرش فإننا لا نستطيع التكريب إلا بعد رص الحديد بأسلوب معين

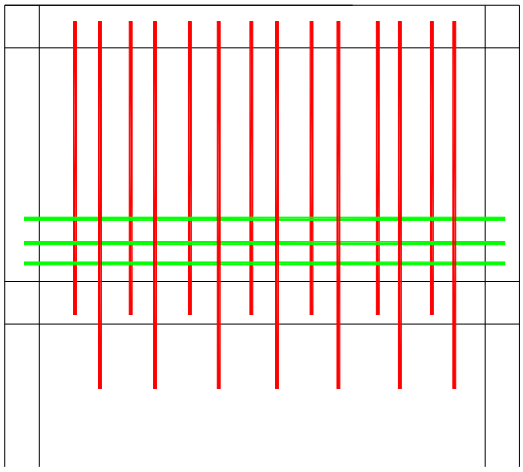
يقوم الحداد برص أسياخ الفرش و يرص في البداية



أسياخ الفرش المنتهية عند الكمرات و يترك مكان للسيخ الطويل الذي سيتم تجنينة كما بالصورة و ممكن ان تدخل هذه الاسياخ القصيرة من تحت حديد الكمر

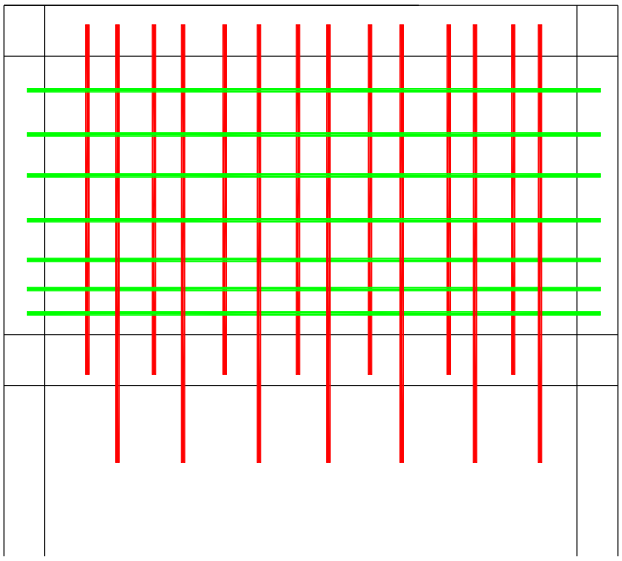


بعد كده نضع أسياخ حديد الغطاء عند نهاية البحر لخمس المسافة (حديد الغطاء باللون الأخضر)



ثم نكمل باقي أسياخ الفرش اى أصغ أسياخ الفرش الطويلة

بعد كدة ارص باقي اسياخ الغطاء



الهدف من هذه الطريقة هو جعل أسياخ الفرش فوق الغطاء في المنطقة في (١ / ٥) البحر و يسهل ذلك عملية تكريب أسياخ الفرش الطويلة

عموما التكريب هو ان اعمل سيخ و اترك سيخ و التكريب يكون من (١ / ٥) البحر و السيخ المكرب هو السيخ الطويل الذي يمشي الي (١ / ٤) البحر المجاور و يكرب من (١ / ٥) البحر اللي انا موجود فيه اى يجب ان الفرش المطلوب تكريبة اعلي من اسياخ الغطاء حتي تسهل عملية التكريب و ذلك في منطقة (١ / ٥) البحر التي سيتم التكريب فيها

الخلاصة :-

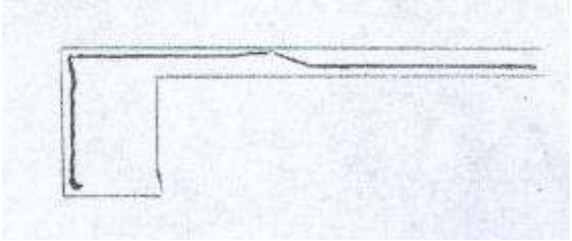
أرص الأسياخ القصيرة (الفرش) الأول و مكان السيخ الطويل محفوظ يعني لا أرص الأسياخ الطويلة المطلوب تكريبها ثم أغطي (١ / ٥) الجزء المفروض تكريب الأسياخ فيه بأسياخ غطاء و بعد كده أكمل وضع الأسياخ الفرش الطويلة المطلوب تكريبها و بعد كده أرص باقي أسياخ الغطاء يعني اعكس اتجاه الغطاء مكان الفرش في (١ / ٥) البحر حتي تسهل عملية التكريب

ملحوظة هامة

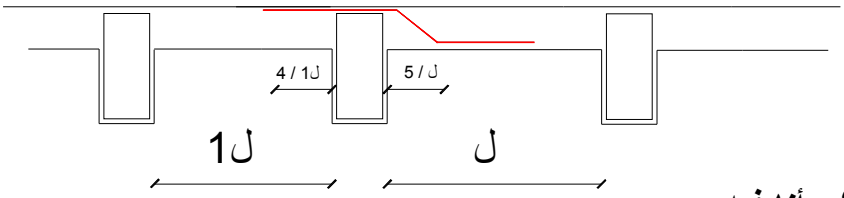
- البلاطة الصغيرة بالسمك لا يحدث لها تكريب فنعمل التكريب في حالة السمك الكبير للبلاطات و كما قلنا عندما يزيد سمك البلاطة يتولد عزم سالب علي البلاطة ناحية الركائز لذا نعمل تكريب يعني نذود حديد في منطقة العزم السالب ليقاوم هذا العزم
- ينص الكود أنة في حالة زيادة سمك البلاطة عن (١٦) سم فيتم وضع شبكة حديد علوى فنجد أنة أحيانا لا يتم التكريب في حالة زيادة سمك البلاطة عن (١٦) سم لان شبكة الحديد العلوي تعادل الحديد المكرب بمعني أخر نعمل التكريب حتي يكون هناك حديد ممتد و بالفعل يكون هناك حديد ممتد و هو حديد الشبكة العلوية فلا داعي للتكريب
- و لكن المفروض ان يتم حساب هل الشبكة العلوية سوف تتحمل العزوم السالبة أم لا و نجد ايضا أنة في التنفيذ يتم التكريب دون عمل تلك الحسابات لزيادة الأمان و الشبكة العلوية تقف عند حدود الكمرة اى راكبة الكمرة و يتم عمل كراسي لها

شبكة الحديد العلوية تعادل (٢٠ ٪) من شبكة الحديد الأساسية السفلية

- لو الباكية طرفية يتم التكريب عند (١ / ٧) البحر و السيخ ينزل برجل لعمق الكمرة



اى كل باكية تكون مستقلة عن الاخرى



سيخ يعدى الكمرة

سيخ يكرب من (١ / ٥) البحر اللي أنا فيه

و يمتد الي (١ / ٤) البحر المجاور

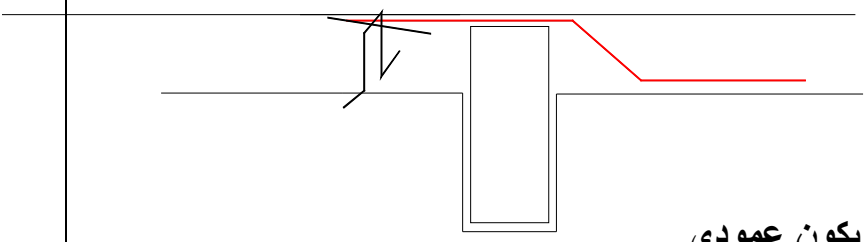
يفضل ان يكون تسليح البلاطات واحد بمعني ان يكون السيخ اللي يعدى الكمرة يقابله من الناحية الأخرى السيخ المكسح الطويل

طيب لو هناك أنظمة مختلفة لبلاطة السقف اى السقف بة بلاطة solid slab و هوردى او فلات سلاب ما الحل ؟

كل بلاطة يتم تسليحها مختلفة عن الأخرى اى لا ادخل حديد بلاطة مختلفة لبلاطة اخرى اى يقف الحديد عند الكمرة و الكمرة كأنها فاصل

ملحوظة مهمة

يجب ان أحافظ علي ارتفاع السيخ المكرب و الموجود في (١ / ٤) البحر بان اعمل لة سيخ وتر و أحملة علي كراسي



حيث في الرسمة المرفقة

نجد ان السيخ المكرب موضوع علي سيخ يكون عمودي

علية و يرتكز علي كراسي و الهدف من ذلك المحافظة علي ارتفاع السيخ المكرب

لو هناك بلاطة (١٨ سم) مثلا و مجاور لها بلاطة (١٠ سم) و عايز أكرب حديد البلاطة

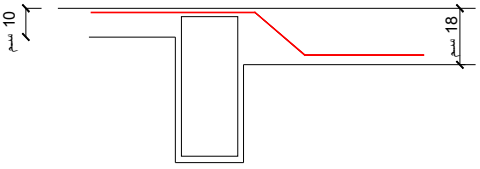
(١٨) ليعدى لربع البحر في البلاطة (١٠) اعمل أية ؟

يكرب عادى و لكن يجب ملاحظة ان يكون هناك (٢.٥ سم) cover فوق البلاطة (١٠)

يعني أقيس الارتفاع بعد عمل التكريب حتي لا يعطي سمك كبير للبلاطة (١٠) بعد وضع

السيخ المكرب و يكون سمكها اكبر من (١٠) يعني بالصورة المرفقة

يجب قياس سمك البلاطة (١٠) حتي لا يكون سمكه قد زاد



لاحظ ان السيخ المكرب لا يمتد الي كذا باكية

و السيخ القصير الغير مكرب ممكن ان يمتد الي كذا باكية و لكن شرط ان يقف عند الكمرات

بلاطة الحمام تعامل كأنها بلاطة بسيطة التسليح يقف فيها عند منتصف الكمرة

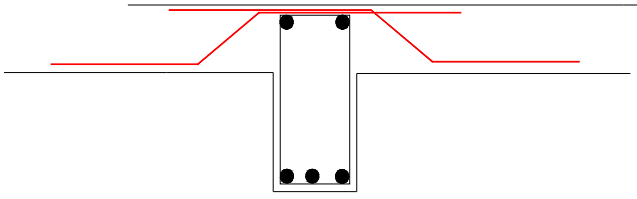
ملحوظة هامة لحديد الكمرات

عمق الكمرة يقاس من الحديد العلوي للكمرة الي الحديد السفلي و لاحظ ان الحديد

المكرب يعدى من فوق الكمرة و علية نجد ان بعض الحداديين يقومون بتقليل كانة

الكمرة حتي تساعدهم علي عمل حديد التكريب و هذا خطأ ففي الرسمة المرفقة يجب

ان تراجع مقاس



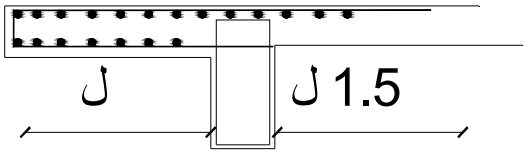
الكمرة بعد وضع الحديد المكسح لها

حديد الشوك (البلكونات)

تسلح الغرف أو البلاطات قبل الكابولي و تقف عند الكمر

تسليح الكابولي مستقل بذاته

يتم تسليح الشوك كما بالشكل



حيث يستقر حديد الشوكة السفلي علي

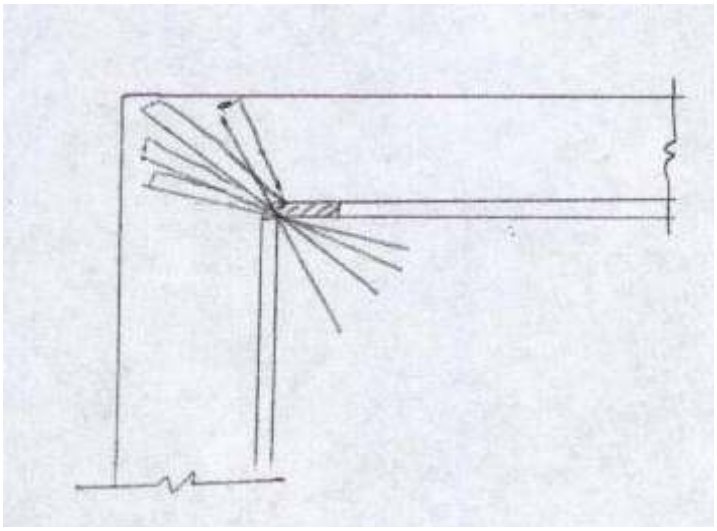
الكمرة و الحديد العلوي للشوكة يدخل مسافة

مرة و نصف طول الكابولي للبلاطة المجاورة و يكون علي تسليح الكمرة العلوي

الشوكة يكون لها حديد يسمي حديد ملو (كما بالشكل) و يكون عمودي علي حديد الكابولي و حديد الملو السفلي يقف عند الركيزة و الحديد الملو العلوي يمتد لنصف البحر و الملو دائما يوضع داخل الشوكة و لاحظ ان شوكة الكابولي لا يتم وصلها اى من الخطأ عملها علي جزئيين بل يجب ان تشكل بسيخ واحد

طيب الشوكة يجب ان تستقر علي كمرة كما موضح و في حالة عدم وجود كمرة فلابد من الرجوع الي المهندس المصمم لعمل ذلك أو يتم عمل مخدة لتستقر عليها الشوكة و حديد الشوكة من أسفل يعدى المخدة و العلوي مرة و نصف طول الشوكة كما ذكرنا

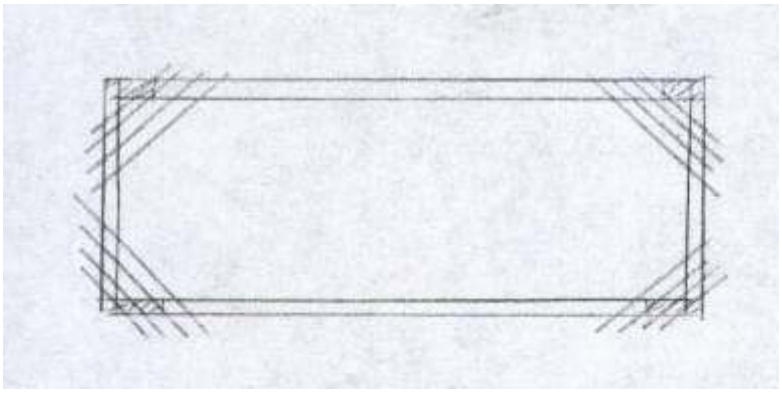
و المخدة يكون تسليحها ١٦Ø و تكون اعلي من البلاطة



في حالة وجود مباني مطلة علي شارعين نجد أنة تلتقي البلاطتين الطائرتين في منطقة و في هذه المنطقة نعمل ما يسمي بشوك مروحة بأطوال مختلفة و الملو لها فضل حديد

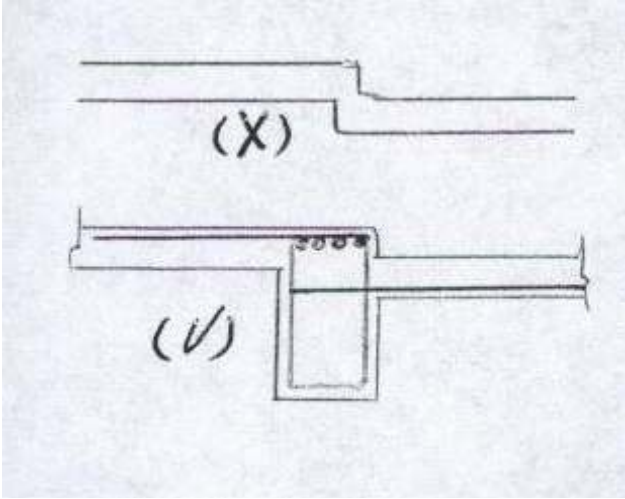
المشاطيف

عندما تزيد مساحة البلاطة عن (٢٥ م٢) يتم وضع ما يسمي بالمشاطيف و هيا عبارة عن (٤) أسياخ يتم وضعها مائلة في الأركان كما بالشكل و يتم وضعها ليستقر الفرش و الغطاء عليها و هيا عادة تؤخذ (٤ Ø١٦)



تسليح بلاطة الحمام

لكي يتم هبوط بلاطة الحمام لابد ان تكون محاطة بأربع كمرات

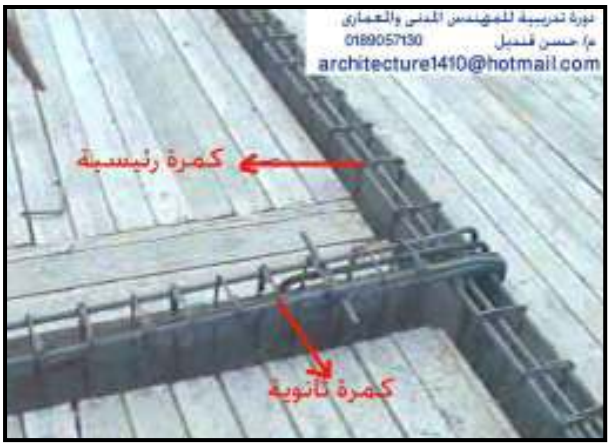


بلاطة الحمام تسلح كأنها بلاطة بسيطة

الحديد يمتد الي بعد منتصف الكمرة

في حالة وجود كمرة بين الحمام و المطبخ يتم اهباط بلاطة الحمام فقط و في حالة عدم وجودها يتم اهباط الحمام و المطبخ معا و الأسياخ تكون منتهية عند الكمرة

ملاحظات في تسليح الكمرات



يجب التأكد من ان حديد الكمرات الثانوية فوق حديد الكمرات الرئيسية

الكمرات الراسية يجب امتداد الأسياخ حتي نهاية الكمرة برجل لأعلي و لأسفل

و لكن في التنفيذ صعب عمل ذلك لذا نكتفي بعمل رجل للحديد العلوي فقط

حتي لا يحدث كثافة في الحديد السفلي للكمرة يجب عمل المسافة بين كل سيخ و أخر لا تقل عن (٢.٥) سم طبقا للكود حتي ممكن ان اصب الخرسانة بدون وجود تعشيش أو اعمل الحديد علي صفين حتي لا تكون هناك مشكلة وقت الصب

لذا يتم رص حديد الكمرة السفلى على صفين باستخدام تخانه عبارة عن قطعة سيخ حديد ويلاحظ وضع بسكوته للحفاظ على وجود غطاء خرسانى ويلاحظ ان تكون البسكوتة أسفل الكانة وليس أسفل السيخ لان الكانة بترفع كل الأسياخ

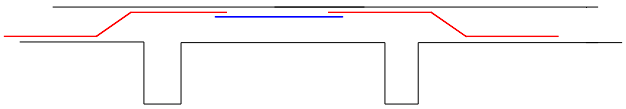
بمعني أخر

التسليح عند منطقة مخ العمود يجب ان تكون بنظام لان في هذا الجزء يوجد حديد كثير (حديد مكسح – حديد علوي للكمرة – حديد سفي - ...)

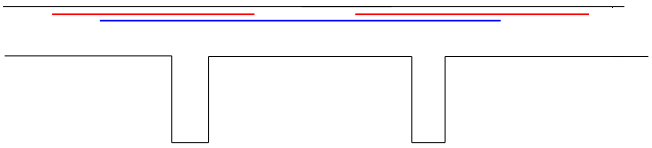
- التكسيح في الكمرات يكون من خمس البحر (مقاس من وش العمود) و يدخل حتي ربع البحر المجاور

الحديد السفلي يمكن مدة في أكثر من كمرة بشرط ان يقف عند الركائز و أما الحديد العلوي له حالتين

١. إذا كان الحديد العلوي للكمرات بقطر Ø١٠ فهذا معناه أنة حديد معلق لربط الكانات فيه و ليس له أهمية بالتصميم و في هذه الحالة يتم ايقافة في المسافة المتبقية من البحر بعد مد الأسياخ المكسحة و عمل مسافة ركوب (٣٠) سم



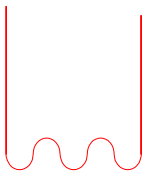
٢. إذا كان الحديد العلوي للكمرات بقطر اكبر من Ø١٠ يعني هذا ان له أهمية بالتصميم لذا يتم مدة لربع البحر المجاور من الطرفين حيث له دور في مقاومة قوى الشد



اقل عدد من الأسياخ للحديد العلوي هو (٢) و بقطر لا يقل عن Ø١٠

الكانة الشدش

في الكمرات لابد من وجود كانة شدش (علي الأقل ٢ في كل باكية) للحفاظ علي مسار الأسياخ حتي لا يتجمعوا في منطقة واحدة عند الصب و للأسف كنير من الحداديين لا يعملوا الكانة الشدش لأنة صعبة في التشكيل و يفسرون عدم تنفيذها بان الكانات كافية لربط الحديد و المحافظة علي مساره و هذا كلام غير صحيح



طيب نتكلم عن تسلسل وضع الحديد للكمرات

١. في بداية التنفيذ يقوم الحداد بربط الحديد العلوي باشاير الأعمدة

٢. ثم يدخل الكانات

٣. ثم يدخل الحديد السفلي للكمرات و يقوم بتقسيط الكانات ثم يقوم بالربط جيدا بسلك الرباط

٤. هذا الكلام مماثل للسملات و كما قلنا لو وجد أكثر من صف للحديد يتم وضع فضل حديد

٥. يجب ان يكون قفل الكانة تبادلي و ليس علي جانب واحد

ملحوظة :-

في الأعماق الكبيرة للكمرات يتم وضع حديد جانبي يسمي البرندات و هيا أسياخ لمقاومة الانكماش و توضع لو زاد عمق الكمرة عن (٦٠) سم و المسافة بينها لا تزيد عن (٣٥ سم)

طريقة استلام الكانات

يجب التأكد من ربطها جيدا و قطع الشوش (الشوش هو باقي سلك الرباط)

يجب ان التأكد من قفل الكانة و أنة تبادلي

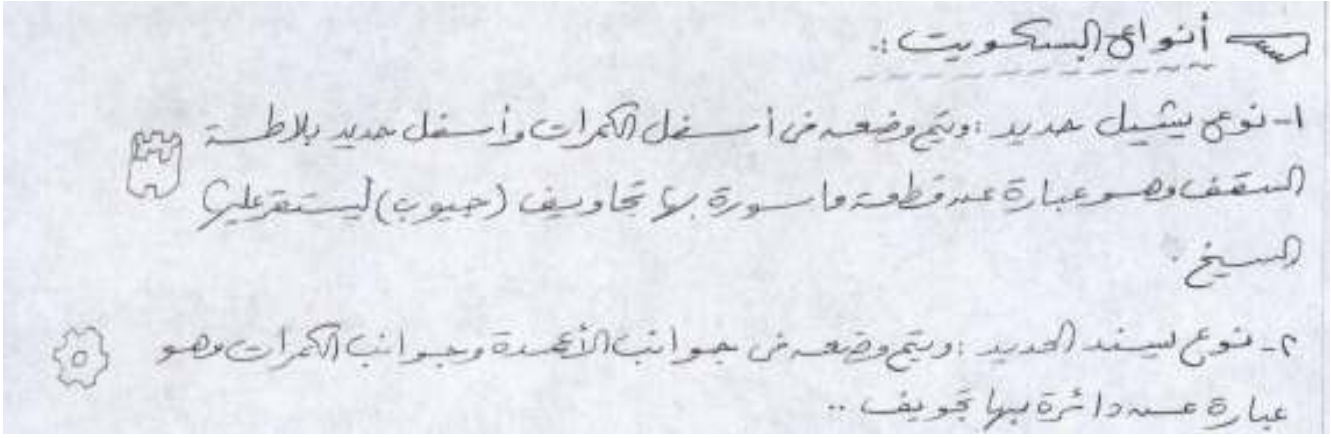
يجب استلام العدد عن طريق فتح شريط القياس علي مسافة (١) متر و يتم وضع بداية شريط القياس في منتصف المسافة بين كانتين و عدد الكانات خلال واحد متر يكون هو المطلوب باللوحات (و هذه طريقة قياس حديد الأسقف ايضا)

يجب الاهتمام بربط الكانات بسلك رباط في جميع الاتجاهات من فوق و من تحت

ملحوظة في البسكوت الخاص بالأعمدة

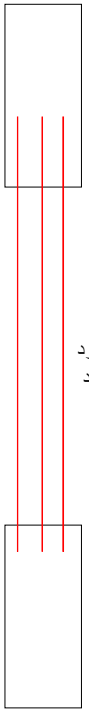
يستخدم البسكوت لعمل مسافة بين النجارة و الحدادة لتكوين غطاء سمكة ٢.٥ سم

يباع بالألف قطعة و ثمن الألف قطعة بسكوت حوالي ١٢٠ جنية و شكله يكون دائري للأعمدة



الخلاصة في حديد الكمرات

- الحديد السفلي للكمرة الثانوية يقعد علي الحديد السفلي للكمرة الرئيسية
- الحديد السفلي لاى كمرة به عدل و مكسح
- العدل يمتد من العمود الي العمود
- اما المكسح يركب و يصل الي الباكية الأخرى يعني من (١ / ٥) وش الركيزة يكسح و يمتد الي (١ / ٤) البحر المجاور
- الحديد السفلي العدل ليس شرطا ان يمتد بكامل عرض العمود فكفاية (٣٠ سم)

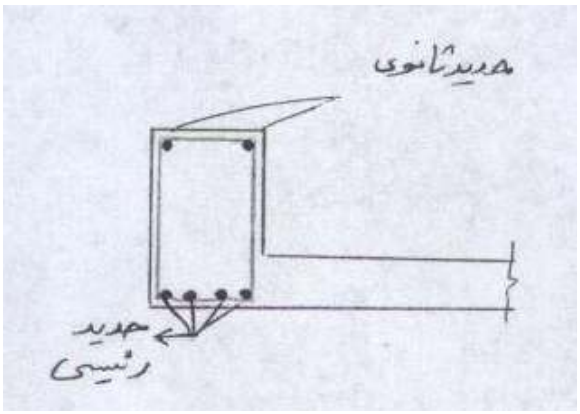


الكمرة المقلوبة

قد نضطر الى عمل كمرة مقلوبة في بعض الحالات مثل :

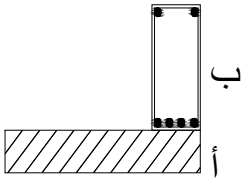
- **إذا زاد عمق الكمرة بحيث ان صافي المسافة من بطنيه الكمرة الي السقف لأسفل قلت عن ٢.٣ متر**
- **الدور الأخير في حالة عدم التعلية له**

و هذه الكمرة عادية جدا و حديدها الرئيسي يكون أسفل و حديدها الثانوي يكون علوي (اى لا تنخدع باسمها و تعكس مكان الحديد)



تصب هذه الكمرة بعد السقف بمعني هذه تكون كمرة ساقطة و لكن جزء منها اعلي السقف او كلها فوق السقف

اصب السقف الي نقطة (أ)



ثاني يوم نعمل النجارة للجزء (ب) و اقوي النجارة جيدا بشكايل و أضع الحديد للكمرة و أصبها

يعني هذه الكمرة تعمل غالبا للدوايرالخارجية و المناور

Flat slab

- تعتبر من أسهل البلاطات في النجارة و الحدادة
- الحديد فيها يكون رقتين بنظام السندوتش
- الفرش في الاتجاه الطويل و الغطاء في الاتجاه القصير (عكس solid slab)

طيب سؤال مهم

في البلاطات solid slab يكون فيه كمرات و علية نحدد إبعاد البلاطات و نعرف الاتجاه القصير و الطويل لوضع الفرش و الغطاء لكن ال Flat slab لا يوجد بها كمرات فكيف نحدد اتجاه الفرش و الغطاء ؟

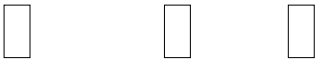
نعمل ما يسمي بالفوترة (و هيا غير موجودة بالرسومات)

تعتمد هذه الطريقة علي مد أسياخ بين الأعمدة لتحديد الباكيات و تكون هذه الأسياخ من ضمن حديد البلاطة Flat slab و ليس أسياخ إضافية

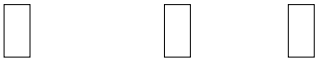
هذه الأسياخ يحدد عددها طبقا لعرض العمود و طبقا لتسليح Flat slab

مثلا لو عرض العمود (٥٠) سم و عدد الأسياخ في المتر الطولي طبقا للوحات (٦ Ø١٦) فأنة يتم الفوترة باستخدام (٣) أسياخ يتم تقسيطها علي عرض العمود و لان الأسياخ تمتد من العمود الي العمود فيتم تحديد العمود الأقل في العرض و تتم

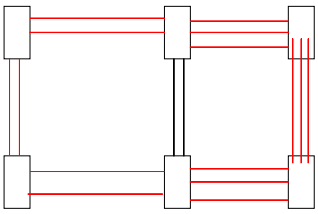
الفوترة كما بالرسمة يعنى الفوترة تقسم السقف الى باكيات كما أنها ترسم لى شريحة العمود



غالبا ما يوحد المصمم الأقطار و لكن في حالة تغييرها فأنة يكون



الفرش ذو القطر الأكبر



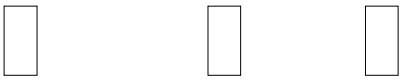
ملحوظة هامة جدا

بعد رص الشبكة السفلية يتم وضع ما يسمي بالكراسي كل (٨٠ سم) و غالبا يكون الكرسي ١٠Ø و يكون من النوع القصير و يوضع فوقه سيخ وتر ليشيل الشبكة العلوية و نجد ان الحديد يكون معكوس في الرقة العلوية اى اعكس مكان الفرش و الغطاء يسمي هذا سندوتش او مداية

إذا تغيرت قطار الحديد نجد ان الشبكة العلوية اقل في التسليح من الشبكة السفلية

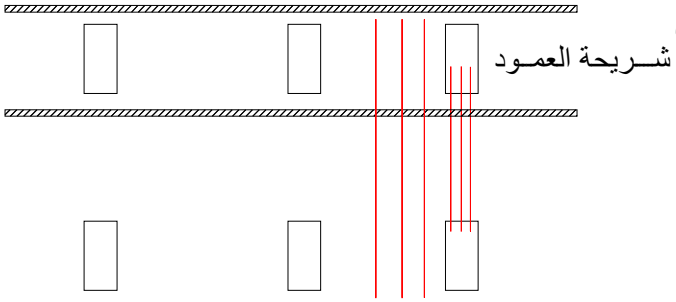
أماكن وقف أسياخ الحديد

أقف بالأسياخ للشبكة السفلية في شريحة العمود بمعني ان في الشبكة السفلية في الفرش و الغطاء الخاص بها الحديد يقف عند شريحة العمود اى ممكن يركب العمود بجزء صغير



اى السيخ يستمر عادى و لكن إذا السيخ خلص

و عايز أوقفة يجب ان يقف في شريحة العمود

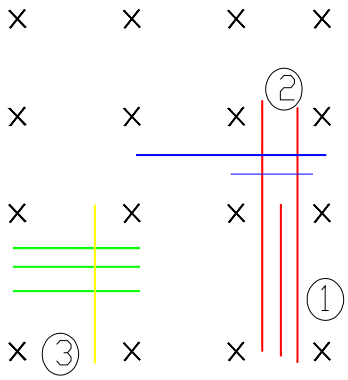


لاحظ ان الفواتير تحدد شريحة العمود و كذلك شريحة نصف البحر و لاحظ ايضا انة يتم وقف أسياخ الشبكة السفلية فرش و غطاء علي أسياخ الفوترة و التي تصل بين الأعمدة و أسياخ الفوترة تكون محسوبة من ضمن حديد الفرش للشبكة السفلية

أما الشبكة العلوية فأنة يتم إيقاف الحديد عند (١/ ٢) البحر

في الشكل المرفق

قلنا ان الفرش في الاتجاه الطويل للباكية و الغطاء في الاتجاه



القصير

السيخ اللي باللون الأحمر الطويل اللي في الباكية (١) مكانة صح

في الباكية (٢) السيخ اللي باللون الأزرق (الغطاء) مكانة

مش صح لأنة في الاتجاه الطويل للباكية و قلنا ان الفرش يكون

يكون في الاتجاه الطويل بمعني أخر السيخ الأزرق (الغطاء)مشي

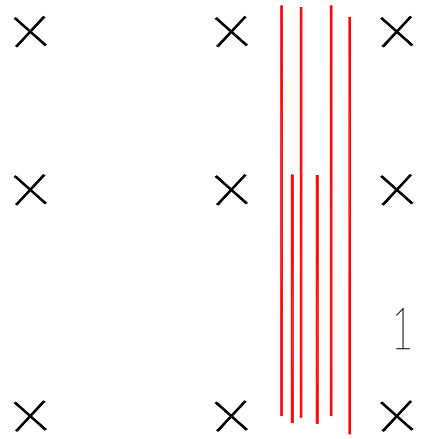
في الاتجاه الطويل للباكية (٢) و هذا غلط طيب الحل ادكك هذا السيخ بحيث يمر في الباكية (٢) مرة فوق السيخ باللون الأحمر و مرة تحته و هذا ما يعرف بالتدكيك

بمعني أخر

لو فيه باكية اتجاها الطويل عكس مع الاتجاه الطويل للباكية اللي بعدها فيتم عمل

تدكيك للأسياخ بحيث يكون السيخ مرة فرش و مرة غطاء

طيب في الباكية (٣) لو وضعت الأسياخ باللون الأخر في البداية يكون هيا أسياخ الغطاء و لو هنحط السيخ الأصفر (الفرش) يجب ان يدكك بحيث يمر مرة فوق الأسياخ باللون الأخضر و مرة من تحتها



ملحوظة خطيرة

أوعي تخلي الفرش يمشي كله بنفس الطول

يعني كل أسياخ الفرش تقف عند نفس شريحة العمود

بل يجب عمل كذا منظر حتي لا أركز الوصلات عند مكان

معين فيضعف من البلاطة

و عموما أقف بالسيخ عندما لا استطيع ان أوصل السيخ الي كل الباكيات فيقف كما قلنا عند شريحة العمود للشبكة السفلية و عند منتصف البحر للشبكة العلوية يعني في الفلات سلاب ممكن اشتغل السيخ بكامل طوله لو اقدر و إذا لم اقدر أوقف السيخ في الأماكن المذكورة

الحديد الإضافي في الفلات سلاب

- **يتم وضع حديد إضافي عند نصف البحر في الشبكة السفلية (يكون معطي بالرسومات بالمسافات)**
- **يتم وضع حديد إضافي عند شريحة الأعمدة في الشبكة العلوية (يكون معطي بالرسومات بالمسافات)**
- **الإضافي قد يكون شبكة أو شبكتين كما يذكر بالرسومات**

الحديد الإضافي يوضع بين أسياخ الشبكة العلوية و السفلية يعني مش هكون (٤) طبقات حديد مثلا للشبكة السفلية و لكن أضع سيخ الإضافي بمستوى الشبكة السفلية و العلوية و في الغالب الحديد الإضافي (١ / ٢) قيمة الحديد العلوي أو السفلي

ملحوظة أخرى

في نهاية سيخ الفرش يطلع برجل بقيمة سمك البلاطة و كذلك الغطاء (بالنسبة للرقة السفلية) و في الرقة العلوية ينزل سيخ الفرش برجل لأسفل و يتم وضع سيخ علي الداخل مثل البراندة لربط هذه الأرجل

الحمام في الفلات سلاب

النجارة تكون ثابتة في الفلات سلاب يعني لا انزل بالنجارة كما في solid slab

أضع برواز من النجارة محاط بإبعاد بلاطة الحمام لو هصب خرسانة جاهزة

أو أكرب حديد التسليح للشبكة العلوية ليهبط علي الرقة السفلية بالملاوينة

لا أضع حديد إضافي في منطقة الحمام

ممكن اعمل مخدات تحاط بالحمام و الشبكة العلوية تقف عند هذه المخدات اى حديدها يقعد علي المخدات و الشبكة السفلية للفلات تمشي عادى جدا

لو هناك كابولي في الفلات سلاب

نعمل شوكة لتسليح البلكونة و تسلح كما سبق شرحه

أو المصمم يعمل marginal beam و الحديد العلوي و السفلي لبلاطة الفلات سلاب يقف عند هذه الكمرة و البلكونة تسلح بشوك عادى و لو هذه الكمرة غير موجودة اعمل مخدة و اقعد عليها تسليح البلوكة و غالبا تسليح المخدة (٨ Ø١٢) فوق و تحت