

١- عندك قاعدة خرسانية ٣*٢ م بالنسبة للحديد الفرش هيبقى فى اى اتجاه ؟ وليه ؟

بالنسبة لحديد الفرش بعد البحث عنه لقيت فيه اختلاف كبير جدا منهم من يقول انه يكون فى الاتجاه القصير (٢م) لاننا نضع الفرش فى اتجاه العزم الاقل كما فى كتاب الدكتور مشهور غنيم ومنهم من يقول انه يكون فى الاتجاه الطويل كما فى الكود المصرى للتفاصيل الانشائية ومنهم من يقول لا يوجد فرق كبير فى اخذ اى من الاتجاهينالملف المرفق يحتوى على صفحة من الكود المصرى وصفحة من كتاب الدكتور مشهور غنيم

٢- اشرحلى اختبار ال SLUMP TEST ؟ وبنعمله ليه ؟

slump test او اختبار الهبوط

الغرض من هذا الاختبار :- هو لتحديد قابلية الخرسانة للتشغيل (Workability) ولتحديد قوام الخرسانة وتحديد نسبة الماء اللازم إضافته إلى الأسمنت يتم اختبار الخرسانة للهبوط بواسطة قمع الهبوط الذى توضع فيه الخرسانة مباشرة بعد الخلط و يتم دمكها داخل المخروط على ثلاث طبقات كل طبقة ٢٥ دمكه ثم يتم رفع المخروط لنرى هبوط الخرسانة و يتم قياس الهبوط لتعيين محتوى الماء بها

وابعاد المخروط (٢*٨*٤ بوصة) (٣٠*٢٠*١٠ سم)

٣- لما بنيجي نصب الخرسانة بناخد كام مكعبات الكسر عشان نعمل ليهم اختبار ؟ وكل كام متر مكعب ؟

بالنسبة لمكعبات الكسرجميع الأعمال الخرسانية يتم أخذ مكعبات اختبار بعدد (٦) مكعبات لكل ١٠٠ متر مكعب خرسانة تختبر ٣ مكعبات بعد ٧ أيام من تاريخ الصب و ٣ الباقية بعد ٢٨ يوم

٤- المتر المكعب الخرسانة درست فى الكلية انه يتكون من ٨ م ٣ زلط و ٤ م ٣ رمل؟؟ مع العلم ان مجموع النسب دى يعطى ١.٢ م ٣ فما تفسيرك لذلك ؟؟

١- بالنسبة لنسب الرمل والزلط ٠.٤ و ٠.٨ وذلك لوجود فراغات فى حبيبات الزلط (الركام الكبير) والتى تحتاج الى ملئها بحبيبات الرمل (الركام الصغير) وبالتالي يحدث تجانس لمكونات الخلطة الخرسانية لتكون ام ٣ خرسانه

٥- فاصل صب الخرسانة المسلحة بكون عند(الزيرو شير) ولا(الزيرو مومنت)؟؟ وليه ؟؟

١- بالنسبة لفاصل صب الخرسانه يوجد فيها مدرستين

- المدرسه الأولى (مدرسة الزيرو شير = zero shear)

هنا يحدد المهندسين تبعاً للكود البريطانى أن يكون فاصل الصب عند أقل قيمه لقوى القص اى عند منتصف البايكه وفى مثالنا عند منتصف الكمره اى بعد ١.٥ م من طول الكمره فى منطقة أقصى عزوم موجب للكمرة

* وذلك من منطلق ان الخرسانه هى التى تتحمل قوى القص فيجب عدم أضرار الخرسانه حتى تتحمل بكامل كفاءتها ما هى من أجله ولذلك يتم فصل الخرسانه عند أقل قوى للقص

وذلك حتى وإن لم يتم ربط الخرسانه القديمه بالجديده بالوضع الأمثل يكون ذلك فى منطقة أقل إجهادات قص وتقريباً تؤل إلى الصفر ولا نحتاج فى هذه المنطقه أن تعمل الخرسانه بكامل كفاءتها إذ أن قوى القص أقل ما يمكن ولكن ماذا عن ان تلك المنطقه (منطقة أقل إجهادات قص) هى منطقة أقصى عزوم موجب ؟؟

هنا تجاوبنا تلك المدرسه أن

العزم قوتين شد وضغط شد على أسفل القطاع وضغط على أعلاه والقوه الأهم فى العزوم هى الشد وأنه متواجد على الجزء السفلى من القطاع أى تحت natural axis يعنى يقاوم من قبل اسياخ التسليح فقطوليس للخرسانه علاقه بتحمل إجهاد العزوم

اما عن قوى الضغط المولده للعزم فيحدثونا أنه ليس هناك أدنى مشكله فى فصل الخرسانه فى منطقة الضغط فليس هناك خطراً فى أن تضغط الخرسانه على بعضها

٢- المدرسة الثانية (مدرسة الزيرو مومنت = zero moment)

هنا يحدد المهندسون تبعاً للكود المصرى أن يكون فاصل الصب عند أقل إجهادات العزوم وهى عند نقطة أنقلاب العزوم وفى مثالنا عند خمس أو ربع الكمره من وش الركيزه اى عند ٥/٣ من وش الركيزه أى عند منطقة أقصى إجهادات قص تقريبا

وذلك من منطلق ان العزم قوتين شد وضغط وهو الأخطر دائما على المنشأ وإن قوة الشد يتحملها اسياخ التسليح ونجد ان منطقة الفصل فى الخرسانه قد تكون منطقه حرجه لتكون شروخ ناتج الإجهادات المؤثره عليها وعدم لحام الخرسانه القديمه والجديده بالطريقه المثاليه المطلوبه وهذه الشروخ يجب التحكم فيها حتى لا تتسع وتأثر سلبا على حديد التسليح بالصدأ

ولذلك فإن منطقة أقل إجهادات عزوم تكون هى أمثل مناطق عدم توسع الشروخ وعنه عدم التأثير على أسياخ التسليح حتى وإن حدث توسع للشروخ أو صدا لحديد التسليح يكون فى مناطق اقل عزوم

كما ان فاصل الصب فى الخرسانه سوف لا يؤثر فى منطقة الضغط إذا انها منطقة أقل عزوم أى أن القوى الضاغطة على الخرسانه اقل ما يمكن ولكن ماذا عن تلك المنطقه (منطقة أقل عزوم) وهى منطقة أقصى قوى قص ؟؟؟؟

وهنا تجاوبنا تلك المدرسه ان

نعم تلك المنطقه هى منطقه اقصى قوى قص ولكن نرى أن قوى القص يتحملها الحديد بقيمه كبيره فى الكمرات مثلا متمثل فى الكانات لا محاله ونجد مثلا ان قوبالقص فى البلاطات آمنه تماما

فليس هناك ادنى خوف من موضوع فصل الخرسانه فمنطقه اقصى إجهاد قص

بينما إذا تم الفصل فى منطقة اقصى عزوم اى فى منتصف البحر نجد أن قد يكون امكانيه حدوث شروخ وتوسعتها أكبر ناتج قوى العزوم والإجهاد المؤثرعلى تلك المنطقه وعنها يسبب صدأ حديد التسليح بمناطق اقصى عزوم

كما ان الفصل فالخرسانه سيجعل الخرسانه لا تعمل بكامل كفاءتها لتتحمل أقصى قوى ضاغطة بأعلى القطاعمولده لأقصى عزم موجود فى تلك المنطقه

ولكن فى النهايه قد يتفق مهندسالمدرستين على أن فاصل الصب يجب ان يحدد من قبل المهندس المصمم على الرسومات ويتم تنفيذ فواصل الصب باستشارة وموافقة أستاذى الموقع واستخدام أدق واحداث الوسائل لربطالخرسانه القديمه بالجديده

٦- بنوصل الحديد فى الكمرات عند (الركائز ولا الوسط) ولية؟؟

بالنسبه لوصل الحديد فى الكمرات :- بعد البحث لقيت اننا بنوصل الحديد فى منطقة الضغط اى عند الركائز وليس فى منتصف البحر لوجود عزوم شدلكن بعض المهندسين فى احد المشاركات قال اننا ينفع نوصل الحديد فى اى مكان حتى لو فيه شد طالما الوصله سليمه ومكفيه الاشتراطات

٧- ازاي بتستلم الخنزيرة من النجار ؟؟؟؟؟

١- يتم استلام ابعاد الخنزيره بحيث تكون اكبر من ابعاد الحفر بمسافه تمنع تأثرها بالحفر

٢- يتم شد خيط للتأكد من استقامه اضلاع الخنزيره

٣- التأكد من تقويه جميع الاضلاع بالخوابير او الشيكالات

٤- مراجعة افقيه كل ضلع من اضلاع الخنزيره بواسطه ميزان المياه

٥- التأكد من الزوايا المحصوره بين الاضلاع عن طريق نظريه فيثاغورث

٦- التأكد من عدم حدوث اى حركه فى زوايا الالتقاء بين اضلاع الخنزيره

٨-الحديد الاضافى العلوى فى البلاطة الفلات يسمى ف السوق ب ؟؟؟؟؟

١ - الحديد الاضافى العلوى فى البلاطه الفلات سلاب يسمى فى السوق ب (البرانيط او الكابات)

٩- لو الارض صخرة وانت عايز تحفر على عمق ٣ متر .. فأى نوع من انواع عريية الحفار تستخدم لحفر الصخور ؟

١ - بالنسبة لنوع الحفار لو كانت الارض صخرية هو سؤال صعب جدا بصراحه ليا كمهندس حديث التخرج لكن انا بحثت عنه ولقيت حفار البوكلين يستخدم فى التربه الصخرية وفى حالة الصخور يتم الحفر المطرقى لتجهيز العينات بحجم ٤-٥ بوصة فى عمق يصل إلى ١٠٠ م كحد أقصى. هذا النوع من الحفر مناسب فى المناطق ذات الصخور والحجارة الصلبة مع استخدام محرك(نافخ الهواء) الهواء لتسهيل عمليات الحفر.

١٠- لماذا تستخدم الاحلال تحت الخرسانه العادية ؟

- بالنسبة لتربة الاحلال :- يتم اللجوء اليها عندما تكون التربه الاصليه غير صالحه للتأسيس عليها مثل التربه ذات المشاكل

Swelling soil – collapsing soil – soft clay soil

١١- ايه نوع الاسمنت المستخدم فى الاساسات ؟ والمستخدم فى السقف ؟ والمستخدم فى حوائط الخزان؟

- نوع الاسمنت المستخدم فى الاساسات :- الاسمنت البورتلاندى المقاوم للكبريتات

نوع الاسمنت المستخدم فى السقف :- الاسمنت البورتلاندى العادى او اسمنت المهندس

نوع الاسمنت المستخدم فى حوائط الخزانات :- الاسمنت المقاوم للكبريتات (الاسمنت نوع (V) ويتم طلاء جدران وأرضيات

الخزانات بمادة الإيبوكسي أو غيرها من المواد المستعملة لمنع تسرب المياه

١٢- لو وصلتك تقرير بان مكعبات الكسر فشلت بعد ٢٨ يوم اتعمل ايه ؟

- فى حالة فشل فحص المكعبات بعد ٢٨ يوم :- يتم اللجوء الى فحص الكور تيست او اختبارات القلب الخرسانى

١٣- ما اسم القطعه الخرسانية التى توضع فى ال COVER فى الكمرات والسقف والاعمدة والاساسات ؟ وما سمك ال COVER لكل منهم ؟ وليه بنستخدمها ؟

اسم القطعه الخرسانيه التى توضع فى ال cover :- (بسكوت) او وضع وتر خرسانى من الاسمنت والماء كبديل للبسكوت

سمك ال cover :- فى الاعمده ٢.٥ سم وفى القواعد والاسقف ٥-٧ سم

وظيفته :- حماية حديد التسليح من الصدأ

تم بحمد الله