الخرسانة السابقة الإجهاد

للدكتور ميلاد منجائيل حنا

D.1B6.: - الامكان و البناء
8618.1

معهد بحوث البناء
المركز القومي للبحوث

٠١٦١

مقدمة المؤلف

كنت قد كتبت عدة مقالات قصيرة فى موضوع الخرسانة السابقة الاجهاد لمجلة المهندسين تقدم الفكرة الرئيسية دون الخوض فى تفصيلات التصميم . ولما كانت هذه المقالات مبعثرة فى أكثر من عدد فقد طلب إلى بعض الزملاء جمعها فى كتيب مبسط نرجو أن يكون فيه بعض الفائدة كتقدمة لموضوع واسع ومتشعب ؟

ميلاد ميخائيل حنا

كلية الهندسة جامعة عين شمس

يناير ١٩٦٠

تقديم مجلة المهندسين

يلقى موضوع « الخرسانة السابقة الاجهاد » الكثير من اهتمام الزملاء المهندسين فى هذه الايام وقد بدأ استعمالها يزحف بدرجة تسترعي الانتباه . وتبعا لذلك رأينا من المفيد أن يتعرف المهندس على الموضوع بشكل مبسط وقد تفضل مشكورا الزميل الدكتور ميلاد ميخائيل حنا بكتابة سلسلة من المقالات فى هذا الموضوع والدكتور ميلاد غنى عن التعريف فهو منذ عودته من البعثة فى انجلترا يساهم بمجهود كبير فى نشر الثقافة الهندسية ويقيني أن هذه المقالات ستعطي للمهندسين الفكرة الاساسية الصحيحة للموضوع والمجلة ترحب بنشر كل بحث فى الخرسانة السابقة الاجهاد ولعل « جمعية الخرسانة السابقة الاجهاد » تستجيب لهذه الدعوة وتزود مجلة المهندسين بمجموعة من البحوث باللغة العربية تساعد الزملاء المهندسين على تتبع التطور فى هذا النوع من الخرسانة .

تحرير مجلة المهندسين

الخرسانة السابقة الإجهاد

تقـــديم

من المعروف أن الخرسانة كمادة انشائية تتحمل اجهادات الضغط دون الشد ولذلك فكر المهندسون فى ادخال مادة انشائية مع الخرسانة لتتحمل الشد كأسياخ الحديد مثلا لكى يمكن للمنشآت أن تتحمل عزوم انحناء بسيطة ولكن ترتب على ذلك عدم الانتفاع بجزء كبير من قطاع الكمرات الا وهو الجزء الواقع أسفل محور الخمول كما هو الحال فى الخرسانة المسلحة العادية .

ولذلك كان طبيعيا أن يتجه التفكير إلى ادخال قوة ضغط خارجية على الكمرات لكى تزيل اجهادات الشد المتولدة من التحميل وبذلك يمكن الاستفادة من القطاع الخرسانى للكمرة كاملا كما نتحاشى وجود الشروخ الشعرية التى كثيرا ماتسبب تآكل الحديد فى الخرسانة المسلحة العادية وهذا ما يعرف بالخرسانة السابقة الاجهاد .

وبمعنى آخر يمكن القول انه حتى ظهور الخرسانة السابقة الاجهاد كنا ننقل القوى التي تتعرض لها المنشآت باستعمال مواد انشائية مناسبة تتحمل الاجهادات المتولدة أما الآن فنستطيع أن ندخل قوى خارجية مساعدة لكى تتمكن المواد الموجودة من تحمل الاجهادات الناشئة عن ذلك .

وسنقتصر فى كتابة هذا المقال على الطرق الشائعة لادخال قوى الضغط الخارجية وعلى بعض النقط التى تتعلق بالتنفيذ دون ذكر تفصيلات طرق التصميم المختلفة وسيجد القارئ فى المراجع المذكورة فى نهاية المقال ما قد يفيده لمتابعة الموضوع فى عمق فيما يتعلق بالتصميم .

Housing & Building National Research Center
Since 1954