

Université 20Aout 1955-Skikda

Faculté de Technologie

Département : Génie Civil

Ref :D012121032D



جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة

كلية التكنولوجيا

قسم : الهندسة المدنية

المرجع : D012121032D

Thèse présentée en vue de l'obtention du diplôme de
Doctorat en sciences

En Génie Civil

Option : Matériaux

**Les incertitudes des essais non destructifs des structures en
béton (essais ultrasoniques et sclérométriques)**

Présentée par : **FRIHI Nacera Née KHALDI**

Soutenue publiquement le

Devant le jury composé de :

Pr. HEBHOUB Houria	(Présidente)	Université 20 Aout 1955	Skikda
Pr. BELACHIA Mouloud	(Rapporteur)	Université 8 mai 1945	Guelma
Pr. BENOUIS Abdelhalim	(Co-rapporteur)	Université 8 mai 1945	Guelma
Pr. MERZOUD Mouloud	(Examineur)	Université Badji Mokhtar	Annaba
Dr. BENSEBTI Salaheddine	(Examineur)	Université Constantine1	Constantine
Dr. KHERRAF Leila	(Examinatrice)	Université 20 Aout 1955	Skikda

Résumé

L'évaluation par des méthodes non destructives des propriétés du béton dans des structures existantes est basée sur des relations empiriques entre les propriétés et les paramètres non destructifs. Les méthodes d'essais les plus généralement utilisées sont les essais ultrasoniques et les essais sclérométriques (marteau de Schmidt).

Ces deux méthodes non destructives ont été utilisées dans notre étude pour évaluer les propriétés de deux aspects différents des bétons et mortiers.

La vitesse ultrasonique et le rebond du scléromètre ont été utilisés pour estimer la résistance du béton à travers des corrélations aux essais destructifs. L'autre aspect de l'étude est l'estimation de la force d'adhérence du mortier à son support. Aussi dans ce cas des corrélations ont été avancées entre la seule vitesse ultrasonique des ondes de surface et la force d'arrachement déterminée destructivement.

La discussion des incertitudes de ces relations a été réalisée à travers la variation des paramètres influençant les propriétés mesurées (composition et forme des éprouvettes de béton et nature et épaisseur du mortier, fréquences et espacement des transducteurs)

MOTS-CLÉS: Béton, mortier, résistance, adhérence, vitesse ultrasonique, rebond, incertitudes.

Abstract

The evaluation of concrete properties by non-destructive methods in existing structures is based on empirical relations between their properties and non-destructive parameters. The most commonly used testing methods are ultrasonic testing and sclerometric testing (Schmidt hammer).

These two non-destructive methods were used in our study to evaluate the properties of two different aspects of concrete and mortars.

Ultrasonic speed and hammer rebound were used to estimate concrete strength through destructive test correlations. The second aspect of this study is the estimation of adhesion force of the mortar to its support. Also in this case, correlations have been put forward between the only ultrasonic speed of the surface waves and the pulling force determined destructively.

The discussion of the uncertainties of these correlation was carried out through the variation of the parameters influencing the measured properties (composition, shape of the concrete specimens, nature, thickness of the mortar, frequencies and spacing of the transducers)

KEY-WORDS: *Concrete, mortar, strength, adhesion, ultrasonic velocity, rebound, uncertainties.*

ملخص

يعتمد التقييم غير المدمر لخصائص الخرسانة في الهياكل القائمة على العلاقات التجريبية بين الخصائص والمعايير غير المدمرة. إن طرق الاختبار الأكثر شيوعاً هي الاختبار بالموجات فوق الصوتية والاختبار المتصلب (مطرقة شميدت)

تم استخدام هاتين الطريقتين غير المدمرتين في دراستنا لتقييم خصائص جانبيين مختلفين من الخرسانة والملاط.

تم استخدام سرعة الموجات فوق الصوتية وارتداد المطرقة، لتقدير قوة الخرسانة من خلال علاقات الاختبار المدمرة. الجانب الآخر من الدراسة هو تقدير قوة التصاق الملاط مع دعامة. في هذه الحالة أيضاً ، تم طرح الارتباطات بين سرعة الموجات فوق الصوتية الوحيدة للموجات السطحية وقوة الانسحاب المحددة بشكل مدمر

تمت مناقشة أوجه عدم اليقين في هذه العلاقات من خلال اختلاف المعلمات التي تؤثر على الخصائص المقاسة (تكوين وشكل العينات الخرسانية ، طبيعة وسمك الهاون ، الترددات والتباعد بين المحولات)

الكلمات الرئيسية: الخرسانة ، الملاط ، القوة ، الالتصاق ، السرعة فوق الصوتية ، الارتداد،
الارتباب