Zeitschrift: IABSE reports of the working commissions = Rapports des commissions de travail AIPC = IVBH Berichte der Arbeitskommissionen

Band: 7 (1970)

Artikel: Objet du rapport

Autor: Baus, R. / Brenneisen, K.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-8681

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

2. OBJET DU RAPPORT

Le présent rapport est relatif à l'ensemble des 125 réponses aux questionnaires (1e et 2e envoi) de l'enquête sur la corrosion des armatures dans les ouvrages en béton armé et en béton précontraint. Le texte du questionnaire est repris à l'annexe 1.

Les réponses proviennent de 14 pays différents et se répartissent comme l'indique le tableau 1.

TABLEAU 1

Pays	Nombre de cas de corrosion			
	en béton armé		en béton précontraint	
	1e envoi	2e envoi	1e envoi	2e envoi
Allemagne Occidentale	3	3	5	-
Allemagne Orientale	-	19	-	-
Angleterre	-	4	-	-
Australie	6	-	-	-
Autriche	2	-	-	-
Belgique	7	24	3	-
Danemark	2	-	-	-
Ecosse	-	2	-	2
France	18	-	1	-
Indes	5	-	-	-
Japon	-	7	-	-
Portugal	2	-	-	-
Suède	6	-	2	-
Tchécoslovaquie	-	-	-	2
Total	51	59	11	4
Total (1e + 2e envoi)	110		15	

Plusieurs correspondants, dont les réponses ne sont pas reprises au tableau 1 ont déclaré n'avoir aucun cas de corrosion à signaler. D'autres correspondants ont bien voulu nous faire parvenir des documents et compte rendus de recherches ayant trait à la corrosion dans les ouvrages en béton armé et en béton précontraint. La liste complète de ces documents est donnée en annexe.

M. le Professeur H. LOUIS s'était surtout référé, dans son rapport général, aux documents suivants:

- les résultats des enquêtes nationales sur la corrosion effectuées en Grande-Bretagne et en Hollande:
  - National Building Studies - Special Report n° 25 "The Durability of reinforced concrete in Building" - 1956.
  - Rapport n° 22 de la Commission Hollandaise pour l'exécution de la Recherche (CUR) "Durabilité du béton armé" - 1961.
- la communication de M. le Professeur F. CAMPUS "Corrosion du béton et des armatures" au Congrès de Cambridge.
- les descriptions générales de M. le Dr. St. SORETZ relatives aux cas de corrosion observés en Autriche dans les constructions en béton armé.
- une note de M. P. SKOVGAARD résumant les idées sur la corrosion ainsi que les recommandations du Comité Danois pour l'étude des bétons soumis à l'action de l'eau de mer.
- une lettre des Chemins de fer Fédéraux de Suisse signalant plusieurs cas de corrosion de peu d'importance dans les ponts en béton armé.
- les études sur la carbonatation du béton et la corrosion des armatures de MM. G. REHM et H. MOLL.
- les notes ou publications de
  - M. J.D. GILCHRIST
    . Revue de la littérature récente sur les effets de la corrosion sur les fils à haute résistance utilisés comme armatures du béton précontraint.
    . La corrosion ordinaire et la corrosion sous tension des fils de précontrainte.
    . Une étude métallographique des ruptures dues à la corrosion sous tension de certains fils à haute résistance utilisés comme armature de précontrainte.
  - M. P.E. HALSTEAD
    . La corrosion des métaux en contact avec les bétons.
  - M. H. ROBERTS
    . Effet du chlorure de calcium sur la durabilité des fils d'armatures des constructions en béton précontraint.
    .. Effet sur une armature en acier doux de 3/8", d'une addition de chlorure de calcium dans des bétons compacts et poreux.

Différents documents nous sont également parvenus après la seconde diffusion du questionnaire:

- de M. P.W. ABELES et S. FILIPEK, un article relatant des essais effectués sur le béton précontraint et le béton armé;
- de M. G. REHM, un article intitulé "Schäden an Spannbetonbauteilen, die mit Tonerdeschmelzzement hergestellt wurden".
- de MM. HEMPEL et D. HORSTMANN, "Der Einfluss des Feuerverzinkens auf das Dauerschwingverhalten kalt gewalzter Feinbleche".
- de M. R. ROŠ, "Béton précontraint - problèmes de corrosion et mesures de protection".
- de M. J.D. GILCHRIST, "Corrosion Générale et Corrosion sous tension des armatures de précontrainte".
- de M. J. RICALDONI "Un problema de corrosion sobre alambres de postetensado".
- de M. R. SZILARD "Corrosion and Corrosion protection of tendons in prestressed concrete bridges".

Nous avons également jugé utile d'annexer certaines informations relatives à ces cas de corrosion signalés dans la littérature ou à l'occasion de divers congrès récents.

Nous avons retenu notamment, en ce qui concerne les problèmes de corrosion dans les constructions en béton armé:

- une étude du Dr. SORETZ "Contribution à l'étude de la corrosion des armatures dans le béton armé" (Annales de l'Institut Technique du Bâtiment et des Travaux Publics - juillet - août 1966).
- un rapport de recherches du Centre National de Recherches scientifiques et techniques pour l'Industrie Cimentière qui poursuit depuis plusieurs années, en Belgique, des études sur le comportement de poutres exposées à diverses conditions de conservation (Rapport de recherches n° 4 - Décembre 1964 et différents rapports non encore publiés).
- un article de M. NILS PETERSON, "Corrosion of Central Heating Pipes and Air Circulation pipes Embedded in Concrete" (Institut de Recherches surle Ciment et le Béton - Stockholm 1965 - Applied Studies n° 7).

En ce qui concerne la corrosion dans les ouvrages en béton précontraint signalons certains travaux récents présentés à la FIP et à l'ASP:

- Rapport du Comité RILEM-FIP-A.I.P.C. présenté par M. LOBRY de BRUYN au Cinquième Congrès de la FIP (Paris 1966).
- Rapport d'une séance de travail présidée par M. PELTIER à la septième session d'études de l'ASP (mars 1964).
- Conférence de MM. BERTHIER et VERIT à la neuvième session d'études de l'ASP (mai 1967).
- Rapport général de M. REHM et rapports de MM. DUMAS, DE STRYCKER, ALEXELEV, KAJFASZ, HAN, KOWALCZYK, DOANIDES et KERN, au symposium international sur les aciers de précontrainte de la FIP (Madrid 1968).
- "Protections des aciers de précontrainte" - conférences de MM. BERTHIER, KERN et DUMAS, à la dixième session d'études de L.A.S.P. (mars 1968).
- "Second progress report on the survey on durability of prestressed concrete structures in the United States, Canada, the Pacific and Far-Eastern Countries" - R. SZILARD (October 1968).

3. DEFINITIONS ET CLASSIFICATION DES PROCESSUS DE CORROSION

Avant d'entamer l'étude des détériorations causées par la corrosion dans les constructions, il nous a paru utile de résumer quelques notions générales relatives à la corrosion des métaux.

Par corrosion on entend tous les processus au cours desquels un métal ou un alliage utilisé comme matériau de construction subit, sous l'action de l'ambiance où il est placé, une transformation qui le fait passer de l'état métallique initial à un état de composé chimique.

Cette définition générale de la corrosion est souvent limitée aux cas où la transformation chimique conduit à une détérioration des qualités du métal, et est donc dans cet esprit, applicable aux autres matériaux et notamment au béton. Par contre, cette limitation n'est pas utile pour les métaux; en effet, si on envisage par exemple la passivation totale ou partielle d'un métal, par suite d'une oxydation superficielle, on constate qu'elle peut être bénéfique ou dangereuse, suivant qu'elle est complète ou localisée. Pour conclure à l'effet favo-