Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **63 (1937)**

Heft 15

PDF erstellt am: **16.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Régie : ANNONCES SUISSES S. A., à Lausanne, 8, Rue Centrale (Pl. Pépinet) qui fournit tous renseignements.

Quelques caractéristiques de l'acier ISTEG, acier à haute résistance pour béton armé.

Pendant les dernières années l'application des aciers à haute résistance dans le béton armé a fait de grands progrès, et nous trouvons aujourd'hui dans les ordonnances pour béton armé de tous les pays des prescriptions spéciales pour l'application de ces aciers.

Les aciers à haute résistance pour béton armé sont divisés en deux catégories : *a*) les aciers écrouis par traitement à froid (par exemple l'acier Isteg, le Drillwullst-Stahl, etc.) et *b*) les aciers avec une limite d'écoulement élevée naturelle (par exemple l'acier au *chrome*, le *St. 52*, l'acier *Roxor*, etc.).

Parmi tous ces aciers à haute résistance, c'est l'acier *Isteg* qui a trouvé l'application la plus étendue : en Allemagne, Angleterre Autriche, Pologne, Tchécoslovaquie, Suisse, etc. Il consiste, comme on sait, en deux barres rondes, de même diamètre, torsadées et étirées à froid sur une machine spéciale. La quantité d'acier Isteg mise en œuvre jusqu'aujourd'hui s'élève à environ 170 000 tonnes.

1. *Diagrammes d'allongement* (fig. 1 et 2). — La différence principale entre les deux catégories d'acier à haute résistance s'exprime dans les diagrammes d'allongement pour les essais de traction. Pou

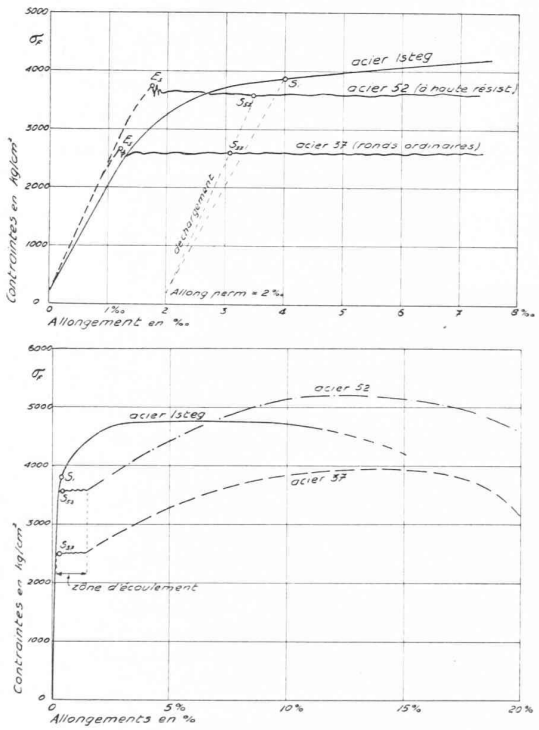

Fig. 1 et 2. — Caractéristiques de traction de divers aciers.

l'acier *Isteg*, comme pour les autres aciers écrouis à froid, ce diagramme a une forme régulière continue, tandis que le diagramme des autres aciers présentent une discontinuité à la limite d'écoulement. La limite apparente d'élasticité (*S*), qui est décisive pour la sécurité des poutres et dalles soumises à la flexion, est déterminée par la charge, qui produit un allongement résiduel de 0,2 %. Pour l'acier *Isteg*, cette limite apparente d'élasticité se trouve à 3600 kg/cm², au minimum, et elle surpasse donc de 50 % celle de l'acier ordinaire.

2. *Résistance d'adhérence dans le béton.* — Grâce à sa forme spéciale et à la grande surface enrobée de béton, la résistance d'adhérence de l'acier *Isteg* est très élevée. Les essais ont prouvé, que c'est surtout le premier glissement de l'acier Isteg dans le béton, qui se produit à une charge beaucoup plus élevée, que pour les autres aciers équivalents. La fig. 3 montre le résultat d'une série d'essais, exécutée aux laboratoires de la Columbia University à New-York.

3. *L'état de rupture des poutres.* — Comme suite aux caractéristiques, expliquées ci-devant, la rupture des poutres, armées avec de l'acier *Isteg*, se produit à des contraintes de l'armature beaucoup plus élevées que pour les poutres avec acier ordinaire. La fig. 4

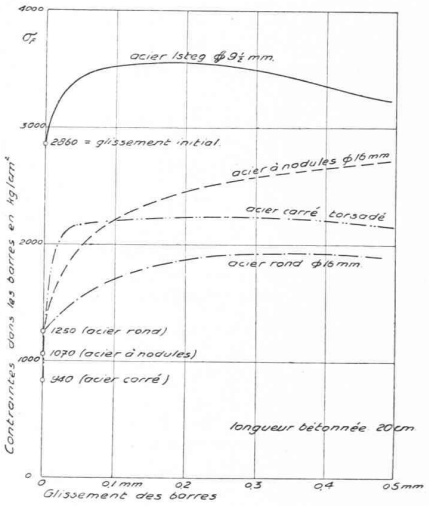

Fig. 3. — Caractéristiques d'adhérence.

représente l'état de rupture de deux poutres en T, dont l'une est armée avec un acier ordinaire à une limite apparente d'élasticité de 2800 kg/cm², et l'autre avec de l'acier *Isteg* à limite apparente d'élasticité de 4150 kg/cm². L'essai a été exécuté à Watford (Angleterre). Pour l'état de rupture les contraintes dans les armatures se calculaient (avec $n = 10$) à 2950 kg/cm² pour l'armature en ronds

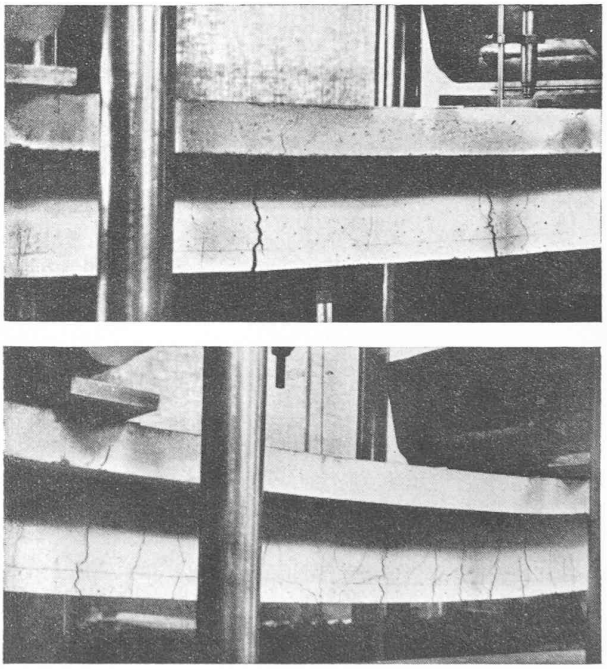

Fig. 4. — Comparaison des conditions de rupture de 2 poutres en béton, l'une armée d'acier ordinaire (en haut), l'autre armée d'acier *Isteg* (en bas).

ordinaires, et à 5090 kg/cm² pour l'armature *Isteg*. La charge de rupture avait donc dépassé la charge prévue d'après les limites apparentes d'élasticité de 5 % pour les poutres avec acier ordinaire et de 22 % pour les poutres avec acier *Isteg*. De plus, on remarque nettement sur la figure de la poutre Isteg la bonne répartition des fissures et le manque de fissures béantes.

4. *Les avantages économiques.* — Les armatures à haute résistance n'auraient jamais trouvé une si vaste application si elles ne présentaient pas des avantages économiques. L'économie se détermine par la réduction du poids des armatures nécessaires. D'après les prescriptions en vigueur en Suisse, cette réduction est de 18 à 30 %. Le prix de l'acier *Isteg*, mis en place, dépasse par kg le prix des ronds ordinaires de 10 à 15 %, et de la réduction en poids résulte donc une économie considérable.