

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 63 (1937)
Heft: 15

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 29.03.2025

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

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 Drillwulst-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

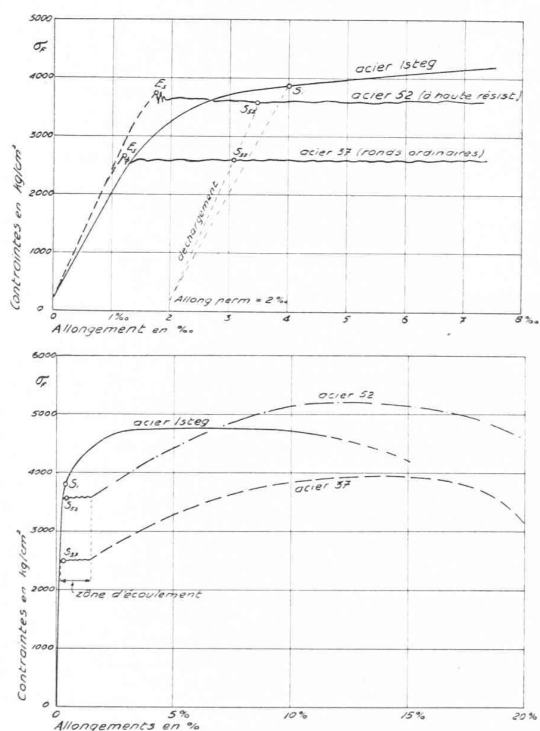


Fig. 1 et 2. — Caractéristiques de traction de divers aciers.

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 présente 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

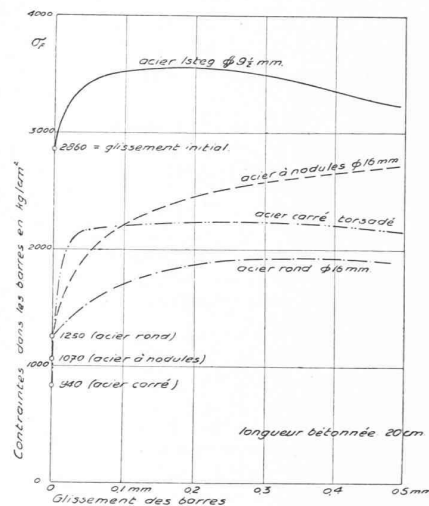


Fig. 3. — Caractéristiques d'adhérence.

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

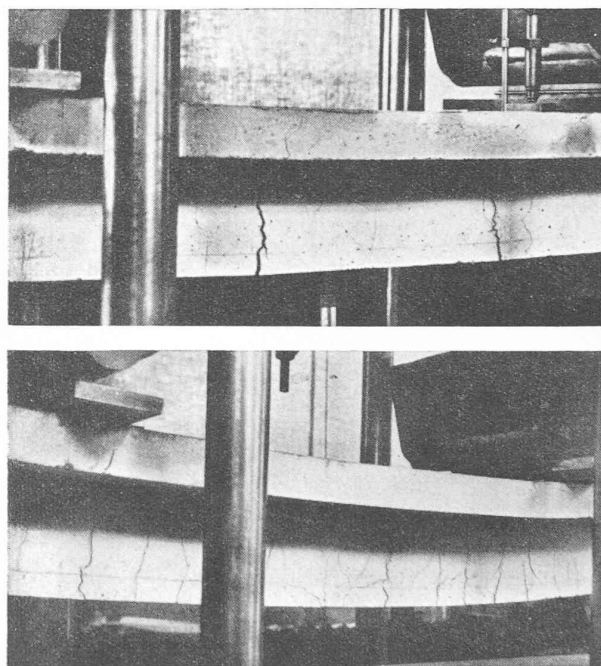


Fig. 4. — Comparaison des conditions de rupture de 2 poutres en béton, l'une armée d'acier ordinaire (en haut), l'autre armée d'acier IsteG (en bas).

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.