Zeitschrift: IABSE congress report = Rapport du congrès AIPC = IVBH Kongressbericht

Band: 3 (1948)

Artikel: Les aciers pour constructions soudées: nouvelles prescriptions tchécoslovaques

Autor: Faltus, F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-4074

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: 11.07.2025

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

Ia3

Les aciers pour constructions soudées
(Nouvelles prescriptions tchécoslovaques)

Stähle für geschweisste Konstruktionen
(Neue tschechoslovakische Vorschriften)

Materials for welded structures
(New Czechoslovakian standards)

PROF. ING. Dr F. FALTUS
Prague

La question de la soudabilité est du plus haut intérêt, car c'est d'elle que dépend la sécurité d'un très grand nombre de constructions. Notons que cette sécurité est une fonction complexe de différentes variables, notamment de la qualité de l'acier, du procédé de soudure, des tensions internes, des détails d'assemblage, de la forme de la construction, des sollicitations, etc. Seule la conjugaison heureuse de tous ces facteurs peut rendre une construction sûre et, ce qui n'est pas négligeable, économique.

Il n'existe pas de métaux de soudabilité nulle ou de soudabilité absolument parfaite. La soudabilité est une qualité caractéristique du matériau au même titre que les qualités mécaniques. Selon cette soudabilité on doit envisager non seulement le procédé de soudure mais également le type de construction et réciproquement le type de la construction doit imposer le degré de soudabilité nécessaire. On a créé deux classes d'aciers selon qu'il s'agit de constructions soudées ou rivées, tenant compte des sollicitations tout à fait différentes imposées par une soudure et par un joint rivé. On a même créé différentes nuances de soudabilité. Il est toutefois dangereux d'appliquer de telles prescriptions sans discernement. L'augmentation du prix de l'acier de haute soudabilité peut devenir prohibitive pour l'emploi de la soudure et il faut éviter d'imposer l'acier à haute soudabilité lorsque l'acier ordinaire peut satisfaire. D'autre part, le grand nombre de nuances du même type d'acier peut mener à des confusions. Les nouvelles prescriptions tchécoslovaques (ČNS 1510 - 1948) pour l'acier de construction introduisent des indications et des prescriptions concernant la soudabilité en évitant autant que possible des complications.

	O_a			O_c			37			37 P			37 PS		
	p	*m*	*g*	*p*	*m*	*g*	*p*	*m*	*g*	*p*	*m*	*g*	*p*	*m*	*g*
Résistance à la rupture (en kg/mm²) .	< 50	—	—	34 à 50			37 à 45			37 à 45		37 à 49	37 à 45		
Limite élastique garantie (en kg/mm²) .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23			23	23	21
Soudabilité . .	4	—	—	3	4	4	2	2	3	2	2	2	1	1	1
Essais de soudabilité prescrits	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	c	c	d
				Charpentes						Ponts					
Utilisation . .	*r*	—	—	*r*	*r*	*r*	*r, s*	*r, s*	*r*	*r*	*r*	*r*	*s*	*s*	*s*

Notations : *p* : petits profilés; *m* : moyens profilés; *g* : grands profilés; *r* : rivé; *s* : soudé.
Remarques : La qualité O_a n'est laminée que pour les profilés n'existant

TABLEAU I : Caractéristiques des aciers de construction

Il y a quatre qualités différentes pour les aciers de construction :

1° Qualité ordinaire (pour charpentes);
2° Qualité T (acier à haut pouvoir d'emboutissage);
3° Qualité P (acier à limite élastique garantie pour ponts rivés);
4° Qualité PS (acier à limite élastique et soudabilité garanties pour ponts soudés).

Chacune de ces quatre qualités peut être livrée dans une des nuances de soudabilité suivantes :

(1) Parfaite (essais de soudabilité prescrits);
(2) Bonne (pas d'essais prescrits);
(3) Passable (pas d'essais prescrits);
(4) Difficile (pas d'essais prescrits);
(5) Incertaine (pas d'essais prescrits).

En ce qui concerne les produits laminés, ceux-ci sont subdivisés en trois groupes suivant l'épaisseur :

1° Petits profilés comprenant des poutrelles jusqu'à 300 mm de hauteur, ainsi que des tôles et larges plats jusqu'à 16 mm d'épaisseur;

2° Profilés moyens comprenant des poutrelles jusqu'à 360 mm de hauteur, ainsi que des tôles et larges plats de 16 à 25 mm d'épaisseur;

3° Grands profilés comprenant des poutrelles au delà de 360 mm de hauteur, ainsi que des tôles et larges plats d'une épaisseur supérieure à 25 mm.

Pour des qualités d'acier identiques, le degré de soudabilité peut différer selon le profil et est en général plus élevé pour les faibles épaisseurs. C'est ainsi que pour l'acier 37 ordinaire et 37 P par exemple, la

37 PSU			42 P			42 PS			45 P			52 P			52 PS		
p	*m*	*g*	*p*	*m*	*g*	*p*	*m*	*g*	*p*	*m*	*g*	*p*	*m*	*g*	*p*	*m*	*g*
—	—	37 à 45	42 à 50			42 à 50			45 à 55			52 à 64			52 à 64		
—	—	23	25			25			27	27	—	36			36	33	34
—	—	1	2	3	3	1	(*)	(*)	4	4	—	3	4	4	1	1	1
—	—	*d*	*c*	*c*	*d*	*c*	—	—	—	—	—	—	—	—	*c, e*	*c, e*	*d, e*
Charpentes et ponts			Navires						Ponts			Charpentes et Ponts					
—	—	*s*	*r*	*r*	*r*	*s*	—	—	*r*	*r*	—	*r*	*r*	*r*	*s*	*s*	*s*

pas en qualité O_c qui est laminée pour les profilés d'au moins 50.50.5 et pour les poutrelles de plus de 80 mm;

(*) Pour la livraison éventuelle des profilés 42 PS *m* et *g* il y a lieu de s'entendre avec l'aciérie.

Extraites de la norme tchécoslovaque ČSN 1510-1948

soudabilité est considérée comme bonne pour les petits et moyens profilés et passable pour les grands profilés.

La soudabilité n'est garantie que pour les qualités PS, prévues pour les ponts soudés. Pour les charpentes soudées, on utilisera donc de l'acier 37, sans garantie de soudabilité, pour les petits et moyens profilés, et de l'acier 37 PS pour les grands profilés. Pour l'acier 37 PS et 52 PS la soudabilité est garantie pour des épaisseurs jusqu'à 50 mm. Les grands profilés sont en acier calmé et subissent un traitement thermique spécial.

La limite d'élasticité de l'acier 52 PS est de 34 kg/mm² pour les profilés moyens et grands, alors qu'elle est de 36 kg/mm² pour le même acier en petits profilés et pour tous les profilés de l'acier 52 P. Le tableau ci-dessus est extrait des prescriptions ČSN, qui contiennent les aciers de 34-80 kg/mm² de résistance. Pour les aciers de soudabilité parfaite il y a des prescriptions spéciales concernant les inclusions, doublages, etc. En outre, les essais de soudabilité suivants sont prévus :

a) Essais de traction et de flexion d'une éprouvette soudée bout à bout;

b) Essais de traction d'une soudure en croix;

c) Essais de résilience;

d) Essais de pliage d'une éprouvette portant un cordon déposé (essai Komerell);

e) Analyse chimique [1].

Les essais *a* et *b* ne sont exécutés qu'exceptionnellement. L'essai *c* a lieu pour les sections dont l'épaisseur ne dépasse pas 25 mm, l'essai *d* pour les épaisseurs plus grandes. L'essai de résilience est exécuté avec une

[1] L'analyse chimique n'est à envisager que pour l'acier 52 PS qui doit avoir la composition suivante : 0,2 % C max.; 1,2 % Mn max.; 0,6 % Si max.; 0,6 % Cr max.; 0,2 à 0,6 % Cu; 0.06 % P max.; 0,06 % S max.; 0,10 % (P + S) max.

éprouvette entaillée prismatique de 10,5 × 10 mm écrouie à froid jusqu'à la dimension 10 × 10 mm. L'essai doit donner un résultat minimum de 3 kgm/cm². On peut également réaliser l'essai de résilience de la manière suivante :

D'un échantillon comportant une soudure bout à bout, on extrait des éprouvettes de résilience dont les entailles sont distantes du centre du cordon de soudure de 5, 15, 25, 35, 45 et 55 mm.

La valeur minimum de la résilience ne doit pas être inférieure à 3 kgm/cm². Très souvent, on exécute les deux types d'essais. Ces essais ne constituent évidemment pas un jugement définitif en ce qui concerne la soudabilité, mais représentent une classification provisoire jusqu'au moment où des études auront donné des essais simples et meilleurs. Ces prescriptions ne sont pas parfaites, mais un progrès important est atteint du fait que les aciéries, elles aussi, ont reconnu la soudabilité comme qualité caractéristique du matériau et qu'elles ont consenti à introduire ces prescriptions dans les cahiers de charge, même si l'idée complexe de la soudabilité n'est pas encore entièrement expliquée. Les prescriptions ont été élaborées en coopération suivie entre producteurs et consommateurs.

Résumé

Quelques détails des nouvelles prescriptions tchécoslovaques (ČSN 1510 - 1948) pour les aciers de construction et leur soudabilité.

Summary

Details are given about the new Czechoslovaque standards for structural steels (ČSN 1510 - 1948) and their weldability.

Zusammenfassung

Einige Details der neuen tschechoslovakischen Norm „Baustahl" (ČSN 1510 - 1948) insbesondere deren Schweissbarkeit werden angegeben.