

Struktura amerických norem

ASTM – American Society for Testing and Materials (jsou souborně publikovány v „Annual Book of ASTM Standards“). Každá část (Volume) obsahuje normy pro konkrétní výrobky např. ocelové tyče, výkovky, pružiny atd. Jednotlivé normy na výrobky mají svá číselná označení, podle kterých je lze identifikovat.

Např.

- **A 304-96** – „Tyče z uhlíkových a legovaných ocelí se zaručenou prokalitelností“ (obdoba normy EN 10083-3). Norma obsahuje: chemické složení jednotlivých značek a pásy prokalitelnosti.
- **A 434 -90A** – „Tyče z legovaných ocelí, tvářených za tepla nebo dále zpracované za studena, zušlechtěné. Norma obsahuje: stav dodávání (tvářený za tepla, tažený nebo opracovaný resp. loupáný), mechanické hodnoty ve stavu zušlechtěném. Chemické složení značek splňující požadavky je uvedeno v normě A 29/A 29M.
- **A 29A 29M** – „Všeobecné požadavky pro tyče z uhlíkových a legovaných ocelí, tvářené za tepla a dále zpracované za studena.

ANSI – American National Standards Institute

(Americký národní standardizační institut), vytváří průmyslové standardy ve Spojených státech. Obdoba našeho ÚMNZ – Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

AISI – American Iron and Steel Institute – Institut podporující činnosti ve prospěch sdružení amerických výrobců oceli.

SAE (International) – Society of Automotive Engineers - celosvětové společenství inženýrů z oblasti kosmické a letecké techniky a automobilového průmyslu, které se zabývá vytváření norem z těchto oborů na principu vzájemné shody.

ASME – American Society of Mechanical Engineers - založena jako americká společnost strojních inženýrů, která umožňuje spolupráci a výměnu znalostí a odborných dovedností v rámci všech technických oborů. Vydává sborníky, normy a odborné publikace např. ASME NORMY PRO KOTLE A TLAKOVÉ NÁDOBY.

Označování ocelí v systému amerických norem.

Pro označování slitin byl v USA vytvořen jednotný systém označování zvaný „UNIFIED NUMBERING SYSTÉM“ (UNS). Je odvozen od staršího systému AISI/SAE. Systém zahrnuje označování různých druhů materiálů a byl vytvořen ve spolupráci s řadou institucí z oblasti výroby, obchodu, inženýrských organizací a normotvorby, které delegovaly své odborníky nejen pro vytvoření systému, ale i jeho udržování a ev. rozšiřování o další materiály. Systém obsahuje sérii 18 druhů materiálů, z nichž každou charakterizuje písmenné označení. Za písmenem následuje 5 cifer blíže charakterizující jednotlivé druhy materiálů (ocelí, slitin apod.).

Tento systému označování, ze kterého nelze odvodit žádné další vlastnosti, respektuje systémy dříve vytvořené např. ASTM, AISI nebo SAE, kde lze navíc v příslušných normách nalézt i bližší charakteristiky označovaných materiálů.

Příklady: - uhlíková ocel podle AISI 1020 má v UNS označení G10200;

- korozi vzdorná ocel podle SAE 304 má v UNS označení S30400;

- precipitačně vytvrditelná korozi vzdorná ocel Cr-Ni 17-4PH nese označení S17400.

Označování ocelí v systému AISI/SAE

Uhlíkové oceli	1XXX	10XX	Prostá uhlíková ocel (Mn max. 1,00%)
		11XX	Uhlíková ocel se zvýšeným obsahem síry
		12XX	Uhlíková ocel se zvýšeným obsahem síry a fosforu
		15XX	Uhlíková ocel s obsahem Mn 1,00 – 1,65%
Manganová ocel	1XXX	13XX	Obsah Mn 1,75 (Mn je běžnou součástí C ocelí)
Niklová ocel	2XXX	23XX	Ni 3,50% (druhá cifra označuje obsah Ni)
		25XX	Ni 5,00%
Nikl – Chromové oceli	3XXX	31XX	Ni 1,25%; Cr 0,65 nebo 0,80%
		32XX	Ni 1,25%; Cr 1,07%
		33XX	Ni 3,50%; Cr 1,50 nebo 1,60%
		34XX	Ni 3,00%; Cr 0,77%
Molybdenové oceli	4XXX	40XX	Mo 0,40%, 0,25% nebo 0,25% Mo a 0,040% S
		44XX	Mo 0,40 nebo 0,50%
Chrom – Molybdenové oceli	4XXX	41XX	Cr 0,50%; Cr 0,80 nebo 0,95%; Mo 0,12 až 0,30%
Nikl – Chrom - Molybdenové oceli		43XX	Ni 1,80%; Cr 0,50-0,80%; Mo 0,25%
		43BVXX	Ni 1,80%; Cr 0,50%; Mo 0,12 až 0,35% V 0,05% + Bór
Nikl – molybdenové oceli		47XX	Ni 1,05%; Cr 0,45%; Mo 0,20 až 0,35%
		46XX	Ni 0,85%; Mo 0,20 až 0,25%
Chromové oceli		5XXX	48XX
	50XX		Cr 0,25%; 0,40%; 0,50% nebo 0,65%
	51XX		Cr 0,80 až 1,05%
Chrom – Vanadové oceli	6XXX	61XX	Cr 0,60 až 0,95%; V 0,10 až 0,15%
Wolfram – Chromová ocel	7XXX	72XX	W 1,75%; Cr 0,75%
Nikl – Chrom - Molybdenové oceli	8XXX	81XX	Ni 0,30% Cr 0,40%; Mo 0,12%
		86XX	Ni 0,55; Cr 0,50% ; Mo 0,20%
		87XX	Ni 0,55; Cr 0,50%; Mo 0,25%
		88XX	Ni 0,55; Cr 0,50%; Mo 0,35%
	9XXX	93XX	Ni 3,25%; Cr 1,20%; Mo 0,12%
		94XX	Ni 0,45%; Cr 0,40%; Mo 0,12%
		97XX	Ni 0,55%; Cr 0,20%; Mo 0,20%
		98XX	Ni 1,00%; Cr 0,80%; Mo 0,25%
Křemík – Manganová ocel	9XXX	92XX	Si 1,40 nebo 2,00%; Mn 0,65 až 0,85%; Cr do 0,65%

XX na třetím a čtvrtém místě udává 100 násobek obsahu uhlíku.

Značení korozivzdorných ocelí v systému AISI/SAE (příklady)

Serie	Označení oceli	Chemické složení %							
		C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N	Ostat.
200 austenitické Cr-Ni-Mn oceli	201	0,15	0,75	6,5	17	4,5		0,25	
	202	0,15	0,75	8,5	18	5		0,25	
	205	0,20	0,75	15	17	1,4		0,36	
300 austenitické Cr-Ni oceli	304	0,08	0,75	2	19	9		0,1	
	304L	0,03	0,75	2	19	10		0,1	
	316	0,08	0,75	2	17	12	2,5	0,1	
	316L	0,03	0,75	2	17	12	2,5	0,1	
	317	0,08	0,75	2	19	13	3,5	0,1	
400 feritické Cr-oceli	405	0,08	1	1	13				
	430	0,12	1	1	17				
	446	0,20	1,5	1,5	25				
	410	0,15	1	1	12,5				
	420	0,15	1	1	13				
400 Martenzitické Cr-oceli	431	0,20	1	1	16,5	2			
	440A	0,70	1	1	17		0,75		
	501	0,10	1	1	5		0,55		
	630	0,07	1	1	16	4	Cu 4	Nb min.	

Označování kovů v jednotném systému UNS

UNS série	Typ slitiny	UNS série	Typ slitiny
A00001-A99999	Hliník a slitiny hliníku	L00001-L99999	Nízkotavitelné kovy a slitiny
C00001-C99999	Měď a slitiny mědi	M00001-M99999	Oceli na profily a feroslitiny
D00001-D99999	Oceli se specifickými mechanickými hodnotami	N00001-N99999	Nikl a niklové slitiny
E00001-E99999	Kovy vzácných zemin a jejich slitiny	P00001-P99999	Ušlechtilé kovy a slitiny
F00001-F99999	Litina	R00001-R99999	Odporové materiály a kovy s vysokou teplotou tavení (Mo,
G00001-G99999	AISI a SAE uhlíkové a legované oceli (vyjma nástrojových)	S00001-S99999	Oceli žárovzdorné a korozivzdorné
H00001-H99999	AISI a SAE ocelí se zaručenou prokalitelností	T00001-T99999	Nástrojové oceli tvářené a lité
J00001-J99999	Ocelolitina (vyjma nástrojové oceli)	W00001-W99999	Přídavné materiály pro svařování
K00001-K99999		Z00001-Z99999	Zinek a slitiny zinku