

CHROMOVANÉ PIESTNE TYČE

Charakteristika materiálov

Chromované piestne tyče tvoria základnú pohyblivú časť priamočiareho hydraulického motora.

Ponúkame ich v nasledujúcich triedach:

- **Oceľ 20MnV6** (podobná oceli 13 220 podľa ČSN)
Vanádiová oceľ, normalizovaná, s vyššou medzou klzu a lepšou zvariteľnosťou a obrobitelnosťou
- **Oceľ CK 45** (podľa ČSN 12 050)
Normalizovaná uhlíková oceľ, zvyčajne dostupná len v indukčne kalenej verzii.
- **Oceľ 42CrMo4** (podobná 15 143 alebo 15 341 podľa ČSN)
Zliatinová oceľ, kalená a popúšťaná v kúpeli. Používa sa na vysoko mechanicky namáhané komponenty. Na sklade je k dispozícii aj povrchovo indukčne kalená.
- **Wst.Nr.1.4057-AISI431-NEREZ** (podľa ČSN podobná oceli 17145)
Nerezová oceľ vhodná na zušľachťovanie, patrí do skupiny martenzitických a feromagnetických nehrdzavejúcich ocelí, vysoko odolná voči silným atmosférickým podmienkam, odolná voči morskej vode a silne oxidujúcim kyselinám (napr. kyseline dusičnej).

Trieda	C %	Si max	Mn %	P max	S max	Cr %	Mo %	Ni %	V %
20MnV6	0,16-0,22	0,55	1,30-1,70	0,035	0,035	—	—	—	0,10-0,20
CK45	0,42-0,50	0,4	0,50-0,80	0,035	0,035	max. 0,4	max. 0,1	max. 0,4	—
42CrMo4	0,38-0,45	0,4	0,60-0,90	0,035	0,035	0,9-1,2	0,15-0,30	—	—
1.4057	0,16-0,25	1	max. 1,50	0,040	0,030	15-17	—	1,5-2,5	—

Mechanické vlastnosti

Trieda oceli	Limit pevnosti R_m	Limit sklzu $R_{p0,2}$	Priechodnosť A_5	Zvarateľnosť
20MNV6 (v prírodnom stave)	600-750 N/mm ²	min. 390 N/mm ²	min. 17%	výborná
CK45 (v prírodnom stave)	650-830 N/mm ²	min. 440 N/mm ²	min. 15%	podmienečná
42CRMO4 (v zušľachtenom stave)	900-1200 N/mm ²	min. 650 N/mm ²	min. 11%	podmienečná
1.4057 AISI431 (zušľachtená)	800-950 N/mm ²	min. 600 N/mm ²	min. 12%	—

CHROMOVANÉ PIESTNE TYČE

Technické podmienky

Tu sú uvedené technické údaje týkajúce sa geometrických parametrov a chrómovej vrstvy. Tieto podmienky sú rovnaké pre všetky ocele v našom sortimente.

Priamosť

0,3mm/1000 mm

Hrúbka chrómovej vrstvy

min. 20 µm

Tolerancia priemeru

ISO f7/f8

Kruhová odchýlka

V 1/2 rozsahu stanovenom normou ISO f7/f8

Povrchovo indukčne kalené tyče

Povrchovo indukčne kalené tyče sa dodávajú v akostiach CK45 a 42CrMo4. Kalené tyče sa používajú tam, kde existuje riziko vysokého mechanického namáhania alebo kde hrozí mechanické poškodenie pri predĺžení tyče (kamene, štrk, piesok, drevo atď.). Používajú sa aj ako čapy a v niektorých prípadoch ako náhrada vodiacich tyčí.

Tvrdosť kalenej vrstvy

HRC 55 ± 2

ø tyče [mm]	hĺbka kalenej vrstvy [mm]	Ø tyče [mm]	hĺbka kalenej vrstvy [mm]
6	0,5-0,8	24	1,4-1,6
8	0,6-0,9	25	1,5-1,7
10	0,7-1,0	28	1,5-1,8
12-14	0,8-1,2	30-35	1,5-1,9
14	0,9-1,3	40-45	1,6-2,0
15	1,0-1,4	50-85	2,2-2,6
16-18	1,1-1,5	90-100	2,2-3,2
20-22	1,2-1,5	105-140	2,4-3,4



Drsnosť povrchu

Ra max 0,20 µm

Tvrdosť chromovanej vrstvy

min. 900 HV 0,1 tj. 66 - 67 HRC

Odolnosť proti korózii

Laboratórna skúška podľa normy ISO 9227.

Priemerná trieda podľa NSS (neutrálny slaný postrek): hodnotenie 9

Tyče v štandardnom vyhotovení majú odolnosť 120 hodín

Ponúkame aj tyče s vyššou odolnosťou proti korózii - charakteristiky nájdete na strane 11.

Výrobné dĺžky

Od priemeru tyče 8–16 mm: 3000 mm

Od priemeru tyče 16–200 mm: 6000 mm

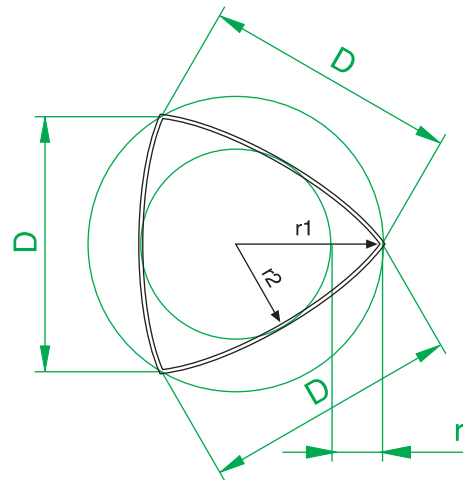
Balenie

Každá tyč je samostatne zabalená v papierovom alebo plastovom obale.

CHROMOVANÉ PIESTNE TYČE

Definícia geometrických parametrov a kvality chromovaných povrchov

Odchýlka kruhovitosti ukazuje, do akej miery je prierez tyče odchyľuje od ideálnej kružnice. V prípade obrábania bezhrotého brúsenia sa táto chyba prejavuje ako naznačená na obrázku (trojuholníková chyba).



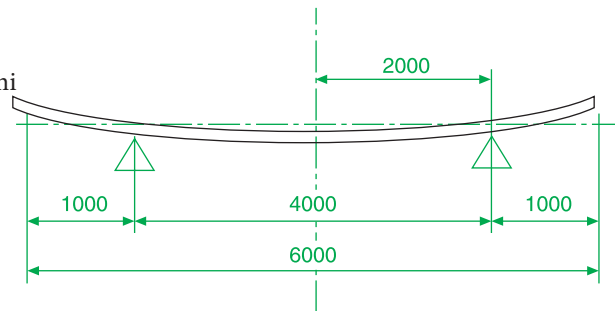
Hodnota odchýlky kruhovitosti sa vyjadruje z rozdielu Δr medzi polomerami kružnice obkreslenej a vpísanej skutočným vzorom prierezu. Hodnota Δr sa meria pomocou číselníka odchýlkoмерom.

Dodávateľ zaručuje hodnotu odchýlky kruhovitosti v polovici povolenej tolerancie (zvyčajne f7).

Odchýlka priamosti sa meria upevnením skúšobnej tyče v dvoch ložiskách a jej otáčaním. Keď sa tyč otočí o 360°, meracie zariadenie môže odčítať maximálne výchylky bodu, ktorý sa nachádza na hornej formovacej priamke skúšobného úseku.

Nameraná hodnota sa musí vydeliť dvoma.

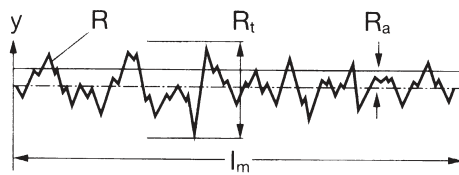
Dĺžka merania je určená vzdialenosťou medzi vybranými meraného úseku a najbližším ložiskom. Odchýlka tyče sa zvyčajne udáva v mm na 1000 alebo 2000 mm dĺžky tyče.



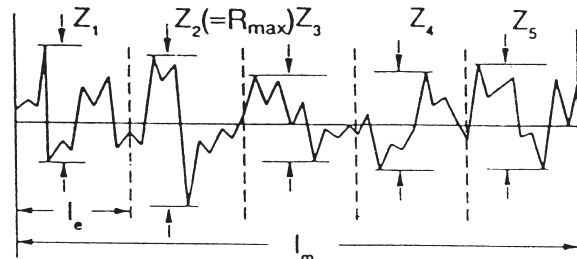
Dodávateľ zaručuje odchýlku priamosti 0,3/1000 mm.

Kvalita pochrómovaných povrchov je dôležitá pre životnosť tesniacich puzdier. Zároveň je tento faktor odolnosť voči korózii a kvalitu mazania. Hodnota R_a sa zvyčajne používa na určenie technickej vlastností trecích povrchov.

"Priemerná" drsnosť povrchu R_a je daná aritmetickým priemerom absolútnych hodnôt vzdialeností R (drsnosť povrchu) od osi v meranej dĺžke l_m . Správny chrómový povrch musí mať hodnoty R_a max. 0,2 μm . Najlepšia priemerná hodnota pre spoľahlivú funkčnosť je okolo R_a 0,1 μm . pri hodnotách pod 0,8 μm dochádza k zrkadlovému efektu, ktorý môže byť nepriaznivým faktorom pre spoľahlivosť mazania trecej plochy.



$$R_a = \frac{1}{l_m} \int_0^{l_m} |y| dx$$



CHROMOVANÉ PIESTNE TYČE

Chromované piestne tyče s vyššou odolnosťou proti korózii

Tvrdá chromovaná vrstva nie je vo všeobecnosti povrch odolný proti korózii - povlak, ale v prípade piestnej tyče hydraulického valca má plniť funkciu odolnosti povrchu proti oderu pri priamočiarom pohybe. Na zabezpečenie mazania trecích plôch je potrebná pórovitosť povrchu, aby sa mazivo udržalo. A to je vlastnosť tvrdého chromovaného povrchu piestnej tyče.

Z hľadiska druhej, koróznej odolnosti, je táto vlastnosť, žiaľ, negatívna. V prípadoch, keď existuje riziko vystavenia tyče korozívnemu prostrediu, ako je dážď, sneh, morské podnebie, extrémne poveternostné podmienky atď. by sa mala vybrať tyč s vyššou odolnosťou proti korózii.

Z nášho sortimentu ponúkame nasledujúce varianty:

CROMSTEEL 500

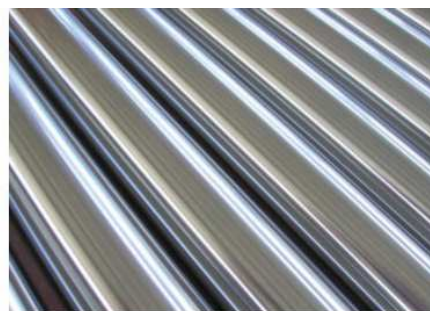
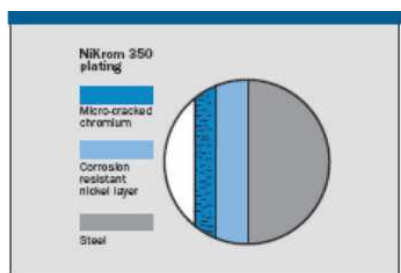
– má odolnosť 500 hodín v soľnom kúpeli, hodnotenie 9 testu NSS podľa ISO 9227. Tyče majú minimálnu hrúbku chrómu 25 μm a sú vyrobené špeciálnou technológiou. Bežne ich máme na sklade v triede 20MNV6. Na požiadanie sme schopní dodať aj v triedach CK45, 42CRMO4.

NIKROM 350/500

– má odolnosť až 1000/1500 hodín v soľnom kúpeli, hodnotenie 9/10 NSS testu podľa ISO 9227. Použitie je nasledovné: morské podnebie, extrémne klimatické podmienky, vojenské účely, letectvo, jadrové zariadenia, baníctvo, cestná doprava, agrochemické stroje atď. Tento typ má špeciálne zloženie povrchu pozostávajúce z chrómovej a niklovej vrstvy - hrúbka chrómovej vrstvy najmenej 20 μm s tvrdosťou najmenej 850 HV 0,1 - hrúbka niklovej vrstvy najmenej 30 μm s tvrdosťou 300 HV 0,1.

NEREZOVÉ PIESTNE TYČE

– sú najodolnejšie voči korózii. Bežne sa dodávajú v triede AISI431 (1.4057). Tyče majú minimálnu hrúbku chrómu 20 μm .



CHROMOVANÉ PIESTNE TYČE

Výrobný program chromovaných piestnych tyčí

Priemer tyče [mm] tolerancia f7/f8	Hmotnosť kg/m	Materiál CK45 chromovaný	Materiál CK45 povrchovo indukčne kalený a chromovaný	Materiál 20MNV6 chromovaný	Materiál 42CRMO4 chromovaný	Materiál 42CRMO4 povrchovo indukčne ka- lený a chrom.	CROMSTEEL 500 Materiál 20MNV6 chromovaný	NIKROM 350 Materiál 20MNV6 chromovaný	Materiál 14057 AISI431 NEREZ chrom.
6	0,22	o	o	.			.		
6,35	0,25	.	.	.			.
8	0,39	o	o	.			.		
9,525	0,56	.	.	.			.
10	0,62	o	o	.			.		.
12	0,89	o	o	.			.		
12,70	0,99	o	.	.			.		
13	1,04	.	.	.			.		.
14	1,21	o	o	.			.		.
15	1,39	o	o	.			.		
15,875	1,55	o	.	.			.		.
16	1,58	.	o	o	o	o	.		.
17	1,80	o							
18	2,00	.	o	o	o	o	.		.
19,05	2,00	o	.	.	.	.	.
20	2,46	.	o	o	o	o	o	o	o
22	2,98	.	o	o	o	o	o	o	o
22,225	3,04	.	.	.	.	.	.
24	3,55	o	.	.	.	.	.
25	3,85	.	o	o	o	o	o	o	o
25,40	3,98	o	.	o	.	o	.		
26	4,20	.		o					
28	4,83	.	o	o	o	o	o	o	o
28,575	5,03	.	.	o	.	.	.		
30	5,55	.	o	o	o	o	o	o	.
31,750	6,21	o	.	.	.	.	.
32	6,31	.	o	o	o	o	o	o	o
34,925	7,52	.	.	o	.	.	.		
35	7,55	.	o	o	o	o	o	o	o
36	7,99	.	o	o	o	o	o	o	o
38	8,90	.	.	.	.	.	.
38,10	8,94	.	.	o	.	o	.		
40	9,86	.	o	o	o	o	o	o	o
42	10,87	.	.	o	.	.	.	.	.
44,45	12,17	.	.	o	.	.	.		
45	12,48	.	o	o	o	o	o	o	o
46	13,00	.							
48	14,20	.	.	o	.	.	.		
50	15,41	.	o	o	o	o	o	o	o
50,80	15,90	.	.	o	.	o	.		
52	16,70	.		o					
55	18,64	.	o	o	o	o	o	o	o
56	19,32	.	o	o	o	o	.	.	.
57,15	20,13	.	.	o	.	.	.		
60	22,18	.	o	o	o	o	o	o	o
63	24,46	.	o	o	o	o	o	o	o
63,50	24,85	.	.	o	o	o	.		
65	26,03	.	o	o	o	o	o	.	.
69,85	30,06	.	.	.	.	.	.
70	30,19	.	o	o	o	o	o	o	o
73	32,84	.							
75	34,66	.	o	o	o	o	.	.	.

CHROMOVANÉ PIESTNE TYČE

Výrobný program chromovaných piestnych tyčí

Priemer tyče [mm] tolerancia f7/f8	Hmotnosť kg/m	Materiál CK45 chromovaný	Materiál CK45 povrchovo indukčne kalený a chromovaný	Materiál 20MNV6 chromovaný	Materiál 42CRMO4 chromovaný	Materiál 42CRMO4 povrchovo indukčne kalený a chrom.	CROMSTEEL 500 Materiál 20MNV6 chromovaný	NIKROM 350 Materiál 20MNV6 chromovaný	Materiál 1.4057 AISI431 NEREZ chrom.
76,20	35,78	.	.	o	.	.	.		
77	36,54	.							
80	39,44	.	o	o	o	o	o	o	o
82	41,43	.							
82,55	41,99	.	.	o	.	.	.		
85	44,52	.	.	o	o	o	.	.	.
88,90	48,70	.	.	o	.	.	.		
90	49,91	.	o	o	o	o	o	o	o
95	55,61	.	.	o	.	o	.		
100	61,62	.	o	o	o	o	o	o	o
101,6	63,61	.	.	o	.	.	.		
105	67,94	.	.	o	.	.	.		
110	74,56	.	o	o	o	o	o	o	o
114,30	80,51	.	.	.	.	.	.
115	81,49	.	.	o	.	.	.		
120	88,73	.	.	o	.	o	.	.	.
120,30	89,18	.							
125	96,28	.	o	o	o	o	o	o	.
127	99,39	.	.	.	.	.	.
130	104,14	.	.	o	.	.	.		
135	112,31	.							
140	120,78	.	o	o	.	o	.	.	.
150	138,65	o	.	o	.	.		.	.
160	157,75	o	o	o	.	o		.	o
170	178,09	o							
175	188,72	.							
177,800	194,81	.							
180	199,66	o	.	o	o	o			.
190	222,46	o							
200	246,49	o	.	.	.	.			.
220	298,25	o	.	.	.	.
235	340,31	.							
240	354,95	.	.	.					
250	385,14	.	.	.					
260	416,57	.							
270	449,23	.							
280	483,12	.							
300	554,60	.							
315	611,45	.							
320	631,01	.							
350	754,88	.							
360	798,63	.							
380	889,83	.							
400	985,96	.							
450	1247,86	.							
480	1419,78	.							

Rozmery a varianty materiálu označené tučným písmom v modrom rámečku máme na sklade. Ostatné rozmery a varianty zašleme na požiadanie z našej aktuálnej ponuky. Naš sortiment neustále rozširujeme, ak tu nenájdete svoje rozmery, kontaktujte nás: info@hydraulikads.sk