



Tlakové odlévání je určeno pro ekonomickou výrobu obrobků s velkou přesností rozměrů a pravidelností ve velkých sériích.

Předpokladem pro jejich výrobu je nástroj, který nejen že má optimální konstrukci, ale rovněž je vyroben z optimálního materiálu – nástrojové oceli. Ten hraje spolu s tep. zpracováním, konstrukcí a následným pracovním předpisem klíčovou úlohu pro vysoký počet vstřiků.

Pečlivým výběrem a cílenou kombinací vlastností ocelí spolu s konstrukcí náročností nástroje lze docílit požadovaných parametrů na efektivitu a kvalitu výroby odlitku.

Tepelné rozdíly v procesu tlakového odlévání jsou velké a v závislosti na druhu kovů (**hliník, magnesium, zinek** apod.) velmi variabilní a to při velmi krátkých sekvencích. Pro slévače je proto odolnost materiálů používaných na výrobu nástrojů vůči tepelným změnám na prvním místě. Ocel proto musí vykazovat velkou houževnatost, tepelnou odolnost a zároveň vynikající tepelnou vodivost.

Pro vysoce namáhané formy tlakového odlévání doporučujeme oceli elektro-struskově přetavené ze skupiny **ESU / ESR**. Tyto „vysokovýkonné“ oceli jsou určeny pro dlouhou životnost formy, ještě větší spolehlivost a tím i vyšší ekonomiku provozu.

Přehled ocelí ThyssenKrupp Materials pro tlakové lití hliníku

TK 2343 EFS / TK 2343 EFS ESU

Univerzálně použitelná ocel pro práci za tepla. Vzhledem ke svému vysokému potenciálu houževnatosti se obzvláště s úspěchem používá u forem pro lití lehkých kovů větších rozměrů.



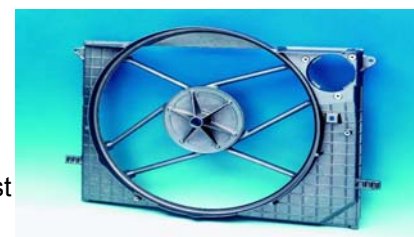
TK 2344 EFS / TK 2344 EFS ESU

Ocel s rovněž širokým spektrem použití. V porovnání s ocelí Thyrotherm 2343 má nižší houževnatosti, avšak lepší tepelné odolnosti ji předurčují k používání na malé až střední formy na výrobu tlakových odlitků z lehkého kovu.



TK 2365 EFS / TK 2365 EFS ESU

Kvalitní tepelná vodivost při nižších teplotách poskytuje této oceli schopnost snášet i nadměrné chlazení vodou. Protože navíc i tepelná odolnost dosahuje velmi vysokých hodnot, používá se Thyrotherm 2365 pro formy s vysokou tepelnou zátěží jak je typické při zpracování měděných odlitků.

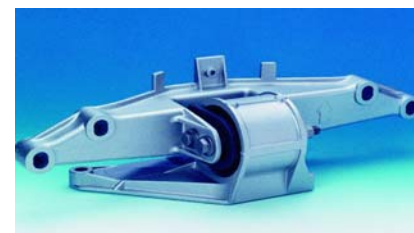


TK 2367 EFS / TK 2367 EFS ESU

Thyrotherm 2367 sjednocuje vlastnosti ocelí Thyrotherm 2343 a 2344, přičemž vykazuje lepší tepelnou odolnost. Stále více proto nahrazuje tyto oceli při výrobě tlakových odlitků z lehkých kovů.

TK 2885 EFS

Ve srovnání s ocelí Thyrotherm 2365 zvýšený obsah kobaltu zvyšuje použitelnost této oceli při zpracování měděných slitin.



TK FORAL 390 ESR

Ve srovnání s jinými oceli pro výrobu tlak. odlévaných forem vykazuje FORAL 390 ESR nejvyšší potenciál houževnatosti. Ocel byla vyvinuta výhradně pro tlakové lití hliníku.

Tato výhoda se projevuje zvláště při výrobě velkých tlakově odlévaných forem.

ostatní jakosti z nabídky ThyssenKrupp Material Europe vám rádi nabídneme na základě vaší poptávky

Doporučený výběr ocelí na rámy a jádra forem určené k tlakovému lití neželezných kovů

pro Al/Al-slityny, Zn/Sn, Pb-slityny:		
Nástroj	Jakost	montážní tvrdost v HRC
Díly na rám	TK 1730	(ca. 650 N/mm ²)
	TK 2312	(ca. 1000 N/mm ²)
Vložka formy, šoupátko, jádro	TK 2343 EFS	44 - 48
	TK 2344 EFS	44 - 46
	TK 2367 EFS	44 - 46
	TK FORAL 390 ESR	44 - 48
Hubice, čep hubice	TK 2343 EFS	44 - 48
	TK 2344 EFS	44 - 46
	TK 2367 EFS	44 - 46
Vyhazovač	TK 2344 EFS	44 - 48

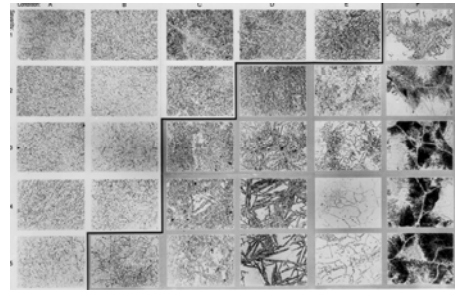
EFS – Extra Fein Struktur – takto označené oceli se vyznačují výrazně vyšší kvalitou struktury, jedná se o zcela mimořádně přísnou technologii výroby a to již při třídění šrotu, samotnou kontrolu procesu tavby a tepelného zpracování.

Výsledkem je vyšší čistota, rovnoměrnější rozložení a přesnější obsah legur v chem. složení, zlepšení technologických hodnot v délce i průřezu a stálost struktury po tep. zpracování.

EFS ESU – tj. elektrostrusk. přetavená ocel se zdokonalenou technologií vlastního přetavovacího procesu.

pro Cu/Cu-slityny:		
Nástroj	Jakost	montážní tvrdost v HRC
Díly na rám	TK 2312	(ca. 1000 N/mm ²)
Vložka formy, šoupátko, jádro	TK 2365 EFS	38 - 43
	TK 2367 EFS	38 - 43
	TK 2885 EFS	38 - 43
Hubice, čep hubice	TK 2365 EFS	38 - 43
	TK 2367 EFS	38 - 43
Vyhazovač	TK 2344 EFS	44 - 48

Struktura materiálu po žitání (NADCA)



	Tvrdość	Otěr- vzdornost	Houže- vnatost	Odolnost vůči trhlinám	Tepelná vodivost	Svařitelnost
2343	+	+	++	+	+	+
2344	+	++	+	+	+	+
2365	+	+	+	+	+++	+
2367	+	++	++	++	++	+
2799	++	o	+	+++	+	+++
2885	+	+	+	+	+++	+
FORAL	+	++	+++	++	+	+

Požadované vlastnosti příslušnými normami (**NADCA, SNOMO, DGM, VDG**)* jsou překonávány již při standardních analýzách. Hlavním požadavkem je vysoká odolnost vůči popouštění, odolnost na náhlé změny teplotních režimů, tepelná houževnatost a vysoká odolnost proti opotřebení – otěru.

* NADCA Northamerican discasting association
VDG/DGM Specifikace německých výrobců tlakového lití/protačování za studena
CNOMO Francouzská automobilová specifikace

Diagram tepelného zpracování:

Dodací termín ocelí ze skladu v TKMA je cca 3-5 dní resp. cca 10 prac. dní z centrálního skladu



ThyssenKrupp Ferrosta s.r.o

Křížkova 237/36a
186 00 Praha 8
Tel.: 2 81 09 65 11, 2 81 09 65 32
Fax: 2 81 09 65 00

- více informací, materiálové listy, srovnání jakostí na :
www.thyssenkrupp-ferrosta.cz
nebo dotaz nastrojova@thyssenkrupp-ferrosta.cz

