



VSTŘIKOVÁNÍ →  
VSTREKOVANIE →

# ŠNEKY

## ZÁVITOVKY

Plastifikační šnek je nejdůležitějším komponentem při procesu lisování a jeho funkce spočívá v přípravě plastifikovaného polymeru (melt) v takové kvalitě a homogenitě, aby bylo možné vyrobit výlisky bez vad s uspokojujícími estetickými a mechanickými vlastnostmi. Šnek musí mít navíc dlouhou životnost, tak aby neměl neblahý finanční dopad na cenu výrobku.

Pro dosažení optimálního výsledku jsou rozhodující dva faktory: správná volba materiálu, z něhož je šnek vyroben a odpovídající tepelná povrchová úprava odpovídající volbě profilu a geometrie.

Kombinací těchto dvou faktorů získáme šnek o vysokém výkonu a správném poměru cena / životnost.

Až příliš často se při lisování používá univerzální šnek a zapomíná se na skutečnost, že šnek se specifickou geometrií by umožnil dosáhnout řady výhod, jako je kratší doba cyklu, větší výstup a vyšší kvalita taveniny a že by tudíž bylo možné vyrobit výlisek za nižší cenu.

Firma STEBO je schopna vyprojektovat a vyrobit plastifikační šneky s geometriemi vhodnými pro různé typy použití. Jsme schopni navrhnut šneky s míchači vhod-

nými pro každý typ polymeru, Maddock nebo šneky s bariérovým profilem resp. i jiné geometrie na základě specifické studie pro konkrétní případ.

Naše technické oddělení je Vám k dispozici pro návrh a realizaci šneků se specifickými profily a vhodnými pomery komprese.

Plastifikačná závitovka je najdôležitejším komponentom pri procese lisovania a jej funkcia spočíva v príprave plastifikovaného polyméru (melt) v takej kvalite a homogenite, aby bolo možné vyrobiť výlisky bez chýb s uspokojujúcimi estetickými a mechanickými vlastnosťami. Závitovka musí mať navyše dlhú životnosť, aby nemala nepriaznivý finančný dopad na cenu výrobku.

Pre dosiahnutie optimálneho výsledku sú rozhodujúce dva faktory:

- správna voľba materiálu, z ktorého je závitovka vyrobená a zodpovedajúca tepelná povrchová úprava
- zodpovedajúca voľba profilu a geometrie

Kombináciou týchto dvoch faktorov získame závitovku s vysokým výkonom a správnym pomerom cena/životnosť.

Až príliš často sa pri lisovaní používa univerzálna závitovka a zabúda sa na skutočnosť, že skrutka so špecifickou geometriou by umožnila dosiahnuť množstvo výhod, ako je kratší čas cyklu, väčší výstup a vyššia kvalita taveniny a že by teda bolo možné vyrobiť výlisek za nižšiu cenu.

Firma STEBO je schopná vyprojektovať a vyrobiť plastifikačné závitovky s geometriami vhodnými pre rôzne typy použitia. Sme schopní navrhnúť závitovky s miešacmi vhodnými pre každý typ polyméru, Maddock alebo závitovky s bariérovým profilem, resp. aj iné geometrie na základe špecifickej štúdie pre konkrétny prípad.

Naše technické oddelenie je vám k dispozícii pre návrh a realizáciu závitoviek so špecifickými profilmami a vhodnými pomermi kompresie.





Plastifikační válce, podobně jako šneky, podléhají opotřebení z důvodů otěru anebo koruze. Proto, i v tomto případě, stojí za to, věnovat náležitou pozornost výběru nejvhodnejšího materiálu pro výrobu válce.

Firma STEBO nabízí pro výrobu válců řadu materiálů nejlépe vyhovujících zjištěným požadavkům, které jsou vhodné i s ohledem na použitý materiál příslušného šneku, tak aby byla zaručena přiměřená pořizovací cena a životnost plastifikační jednotky.

Kromě výroby standardních válců z nitridované oceli (určených všude tam, kde není mimořádně agresívní prostředí), nabízí firma STEBO řadu bimetalických válců s různými vlastnostmi.

Volba slitiny, ze které je vyrobena vložka, probíhá podle toho, zda uživatel požaduje odolnost proti opotřebení nebo odolnost proti korozi resp. odolnost vůči oběma faktorům.

### ZVĚTŠENÍ NEBO ZMENŠENÍ JEDNOTKY VSTŘIKOVÁNÍ

Kapacitu jednotky vstřikování lze zvýšit nebo snížit, aniž by bylo potřeba ji kompletně vyměnit. Tuto úpravu lze obvykle provést za výhodnou cenu. Změna spočívá v podstatě v přestavbě válce, šroubů, PVT a hlavy, které musí být navrženy a ověřeny na základě vlastností stávajícího lisu.

Technici firmy STEBO Vám jsou plně k dispozici pro společné vyhodnocení proveditelnosti.

Plastifikačné valce, podobne ako závitovky, podliehajú opotrebovaniu z dôvodov oteru alebo korózie. Preto i v tomto prípade stojí za to venovať náležitú pozornosť výberu najvhodnejšieho materiálu na výrobu valca.

Firma STEBO ponúka na výrobu valcov množstvo materiálov najlepšie vyhovujúcich zisteným požiadavkám, ktoré sú vhodné i vzhľadom na použitý materiál príslušnej závitovky tak, aby bola zaručená primeraná obstarávacia cena a životnosť plastifikačnej jednotky.

Okrem výroby štandardných valcov z nitridované oceli (určených všade tam, kde nie je mimoriadne agresívne prostredie), ponúka firma STEBO rad bimetalických valcov s rôznymi vlastnosťami.

Volba zlitiny, z ktorej je vyrobená vložka, prebieha podľa toho, či používateľ požaduje odolnosť proti opotrebovaniu alebo odolnosť proti korózii, resp. odolnosť proti obom faktorom.

### ZVÄČŠENIE ALEBO ZMENŠENIE JEDNOTKY VSTREKOVANIA

Kapacitu jednotky vstrekovania je možné zvýšiť alebo znížiť bez toho, aby bolo potrebné ju kompletnie vymeniť. Túto úpravu je možné obvykle vykonať za výhodnú cenu. Zmena spočíva v podstate v prestavbe valca, skrutiek, PVT a hlavy, ktoré musia byť navrhnuté a ověrené na základe vlastnosti existujúceho lisu.

Technici firmy STEBO sú vám plne k dispozícii pre spoločné vyhodnotenie vykonateľnosti.

## BIMETALICKÉ SLITINY / BIMETALICKÉ ZLIATINY

OZNAČENÍ OZNAČENIE	SLOŽKY SLITINY ZLOŽKY ZLIATINY	TVRDOST (HRC) TVRDOSŤ (HRC)	ODOLNOST VŮČI OTĚRU ODOLNOSŤ PROTI OTERU	ODOLNOST VŮČI KOROZI ODOLNOSŤ PROTI KORÓZII
S11	FE, NI, CR, B	58 - 65	DOBRÁ	DOSTATEČNÁ
S33	FE, CR, NI, MO, B	64-69	VÝBORNÁ	DOBRÁ
S42	NI, CO, CR, MO, B	48-56	DOSTATEČNÁ	ZNAMENITÁ
Sw80	NI, CR, SI, B, WC	58-66	ZNAMENITÁ	VÝBORNÁ

## ŠPIČKY

### ŠPIČKY

Špička ve svých různých podobách plní funkcií zpětného ventilu, který zabraňuje průsaku a zpětnému toku materiálu během fáze vstřikování. Dokonalá nepropustnost ventilu má tedy zásadní význam. Z tohoto důvodu se jedná o jeden z nejčastěji vyměňovaných komponentů vstřikovací jednotky.

Firma STEBO navrhuje a dodává standardní špičky s vysokou odolností vůči opotřebení, s vrstvou navařeného speciálního materiálu v místě, kde dochází k největšímu otěru, což je třetí plocha mezi ventilem a tělem.

V případě zvláště náročných aplikací, pokud jde o opotřebení nebo korozi, jsme schopni dodat na požadání speciální špičky s povrchovým povlakováním schopným zvýšit odol-

nost jednotlivých komponentů resp. vyrobené ze speciálních slinutých ocelí, které vykazují vynikající odolnosti vůči opotřebení. Naše výrobní paleta zahrnuje kromě standardních špiček také kulové špičky, špičky s antirotačním ventilem a míchací špičky.

vaniu, s vrstvou navareného špeciálneho materiálu v mieste, kde dochádza k najväčšiemu otieru, čo je tretia plocha medzi ventilom a telom.

V prípade obzvlášť náročných aplikácií, pokiaľ ide o opotrebovanie alebo koróziu, sme schopní dodať na požiadanie špeciálne špičky s povrchovým povlakováním schopným zvýšiť odolnosť jednotlivých komponentov resp. vyrobené zo špeciálnych spekaných ocelí, ktoré vykazujú vynikajúcu odolnosť proti opotrebovaniu. Naša výrobná paleta zahŕňa okrem štandardných špičiek tiež guľové špičky, špičky s antirotačným ventilom a miešacie špičky.



## HLAVY A TRYSKY

### HLAVY A TRYSKY

STEBO nabízí ve svém výrobním programu také hlavy válců a příslušné trysky pro kompletní dodávku plastifikačních jednotek.

Jsme schopni vyrobit:

- specifické standardní trysky
- trysky v individuálních délkách podle přání zákazníka
- hydraulické trysky
- trysky s filtrem
- trysky s míchačem
- trysky s pružinovým uzávěrem

Naši technici Vám jsou plně k dispozici pro nalezení pro Vás nevhodnějšího řešení.

STEBO ponúka vo svojom výrobnom programe tiež hlavy valcov a príslušné trysky pre kompletnú dodávku plastifikačných jednotiek.

Sme schopní vyrobiť:

- špecifické štandardné trysky
- trysky v individuálnych dĺžkach podľa príania zákazníka
- hydraulické trysky
- trysky s filtrom
- trysky s miešačom
- trysky s pružinovým uzáverom

Naši technici sú vám plne k dispozícii pre nájdenie pre vás najvhodnejšieho riešenia.



## RENOVACE ŠNEKŮ

## RENOVÁCIA ZÁVITOVIEK

Opotřebovaný šnek může způsobovat nejrůznější problémy jako je kupříkladu špatná kvalita plastifikace, nedostatečné vstřikované množství materiálu apod.

V těchto případech může být výhodnější přistoupit nejprve k renovaci než k výměně. Opravu je ve většině případů možné provést. Renovace šneku spočívá v navaření speciálních materiálů na špičku a po celém stoupání závitu, tak aby došlo k obnovení jeho nominálního průměru závitu. Speciální navařované materiály mají různé vlastnosti, pokud jde o tvrdost a složení na základě různých použití. V případě potřeby se provádí nová povrchová úprava nitridací. Tímto způsobem lze získat šnek s dokonc lepší životností, než měl ten původní a to rozhodně za nižší cenu.

Na špičce závitu se tak získá mnohem vyšší a tvrdší vrstva materiálu odolného vůči opotřebení, než by měl nitridovaný šnek, čímž se docílí větší odolnosti vůči opotřebení.

Tento zásah nelze ovšem provést ve všech případech; díky návaru materiálu lze obnovit

vnější průměr šroubu na původní nominální rozměr, nedojde ale ke změně jádra šneku, pokud tedy problém špatného fungování, který vedl k výměně šroubu, nebyl způsobem opotřebením vnějšího průměru, ale opotřebením průměru jádra (tedy změnou poměru komprese), renovace nic nevyřeší. V některých případech lze renovovat jádro, ale pouze na několika málo místech, v opačném případě není oprava optimální a z ekonomického hlediska se nevyplatí.

Opotřebovaná závitovka může spôsobovat najrůznejšie problémy, ako je napríklad zlá kvalita plastifikácie, nedostatočné vstrekovanie množstvo materiálu a pod.

V týchto prípadoch môže byť výhodnejšie pristúpiť najprv k renovácii ako k výmene. Opravu je vo väčšine prípadov možné vykonať. Renovácia závitovky spočívá v navarení špeciálnych materiálov na špičku a po celom stúpaní závitu tak, aby došlo k obnoveniu jeho nominálneho priemeru závitu. Špeciálne navařované materiály majú rôzne vlastnosti, čo sa týka tvrdosti a

zloženia na základe rôznych použití. V prípade potreby sa vykonáva nová povrchová úprava nitridáciou. Týmto spôsobom je možné získať závitovku s dokonca lepšou životnosťou, ako mala tá pôvodná a to rozhodne za nižšiu cenu. Na špičke závitu sa tak získa omnoho vyššia a tvrdšia vrstva latiny odolnej proti opotrebovaniu, ako by mala nitridovaná závitovka, čím sa docieli väčšia odolnosť proti opotrebovaniu.

Tento zásah však nie je možné vykonať vo všetkých prípadoch; vďaka navareniu materiálu je možné obnoviť vonkajší priemer skrutky na pôvodný nominálny rozmer, nedojde ale k zmene jadra závitovky, pokiaľ teda problém zlého fungovania, ktorý viedol k výmene skrutky, neboli spôsobený opotrebovaním vonkajšieho priemeru, ale opotrebovaním priemeru jadra (teda zmenou pomeru kompresie), renovácia nič nevyrieši. V niektorých prípadoch je možné renovovať jádro, ale iba na niekoľkých málo miestach, v opačnom prípade nie je oprava optimálna a z ekonomického hľadiska sa nevyplatí.

## NAVAŘOVANÉ MATERIÁLY PRO ŠNEKY / NAVÁRANÉ MATERIÁLY PRE ZÁVITOVKY

TYP NAVAŘO-VANÉHO MATERIÁLU / TYP NAVÁRANÉHO MATERIÁLU	METODA NAVAŘOVÁNÍ / METÓDA NAVÁRANIA	ZÁKLAD SLITINY / TVRDOSŤ (HRC)	TVRDOST (HRC) / TRDOTA (HRC)	ODOLNOSŤ VŮČI OTĚRU / ODOLNOSŤ PROTI OTERU	ODOLNOSŤ VŮČI KOROZII / ODOLNOSŤ PROTI KORÓZII
Stellite 12	Plasma - TIG	Co	45-49	Dobrá	Dobrá
Colmonoy 56	Plasma - TIG	Ni	52-56	Dobrá	Výborná
TIG 5	Plasma - TIG	Fe	58-62	Výborná	Dobrá
WC	HVOF	WC	56-60	Znamenitá	Znamenitá

## RENOVACE VÁLCŮ

## RENOVÁCIA VALCOV

Plastifikační jednotka je nejprve podrobena pečlivé vizuální a rozměrové kontrole a výsledek kontroly je shrnut ve zprávě o stavu opotřebení. Při hodnocení je věnována pozornost druhu otěru, místu, konstrukčnímu materiálu šneku a válce a zformulována nabídka na ekonomicky smysluplnou renovaci. Pokud k otěru došlo především v koncové části válce, tak je možné ho vyvložkovat. V tomto případě bude vložka odpovídající délky dovnitř vložena postupem, který zaručí zachování nominálního průměru. Pouzdro je obvykle vyrobeno z kalené oceli, ale může být i bimetalické.

Pokud by se ovšem otěr vyskytoval po celé délce válce, existují dvě možnosti renovace:

1 – Pokud rozdíl mezi nominálním a skutečným průměrem není příliš velký (a to i vzhledem k jeho rozměrům), lze opravu provést zvětšením vnitřního otvoru do té míry, že budou odstraněny všechny vadny. Poté se znova provede nitridační povrchová úprava (pokud byl válec původně nitridovaný). Následně se odpovídajícím způsobem upraví i vnější průměr.

šneku a dále se použijí větší ventily.

2 – Pokud je rozsah otěru tak velký, že neumožňuje zvětšení vnitřního otvoru bez ohrožení poměru komprese apod., lze provést kompletní vyvložkování válce. Tato varianta musí být ovšem vyhodnocena individuálně pro každý specifický případ, protože se může ukázat z ekonomického a funkčního hlediska jako zcela nevhodná.

Plastifikačná jednotka je najprv podrobena starostlivej vizuálnej a rozmerovej kontrole a výsledok kontroly je zhrnutý v správe o stave opotrebovania. Pri hodnotení je venovaná pozornosť druhu oteru, miestu, konštrukčnému materiálu závitovky a valca a sformulovaná ponuka na ekonomicky zmysluplnú renováciu. Pokial' k oteru došlo predovšetkým v koncovej časti valca, je možné ho vyvložkovať. V tomto prípade bude vložka zodpovedajúcej dĺžky dovnitra vložená postupom, ktorý zaručí zachovanie nominálneho priemeru. Puzdro je

obvykle vyrobené z kalenej ocele, ale môže byť i bimetalické.

Pokiaľ by sa však oter vyskytoval po celej dĺžke valca, existujú dve možnosti renovácie:

1 – Pokial' rozdiel medzi nominálnym a skutočným priemerom nie je príliš veľký (a to i vzhľadom na jeho rozmery), je možné opravu vykonať zväčšením vnútorného otvoru do tej miery, že budú odstránené všetky chyby. Potom sa znova urobí urobná povrchová úprava (pokiaľ bol valec pôvodne nitridovaný). Následne sa zodpovedajúcim spôsobom upraví i vonkajší priemer závitovky a ďalej sa použijú väčšie ventily.

2 – Pokial' je rozsah oteru taký veľký, že neumožňuje zväčšenie vnútorného otvoru bez ohrozenia pomerov komprezie a pod., je možné urobiť kompletné vyvložkovanie valca. Tento variant však musí byť vyhodnotený individuálne pre každý špecifický prípad, pretože sa môže ukázať z ekonomickeho a funkčného hľadiska ako celkom nevhodný.

**Stebo S.r.l.**  
Sede operativa: via dell'Artigianato 95  
25039 Travagliato, BS - ITALY  
Tel. / Fax: + 39 030 6864470  
[info@stebosrl.com](mailto:info@stebosrl.com)  
PEC: [stebopec@pec.it](mailto:stebopec@pec.it)  
[www.stebosrl.com](http://www.stebosrl.com)

