

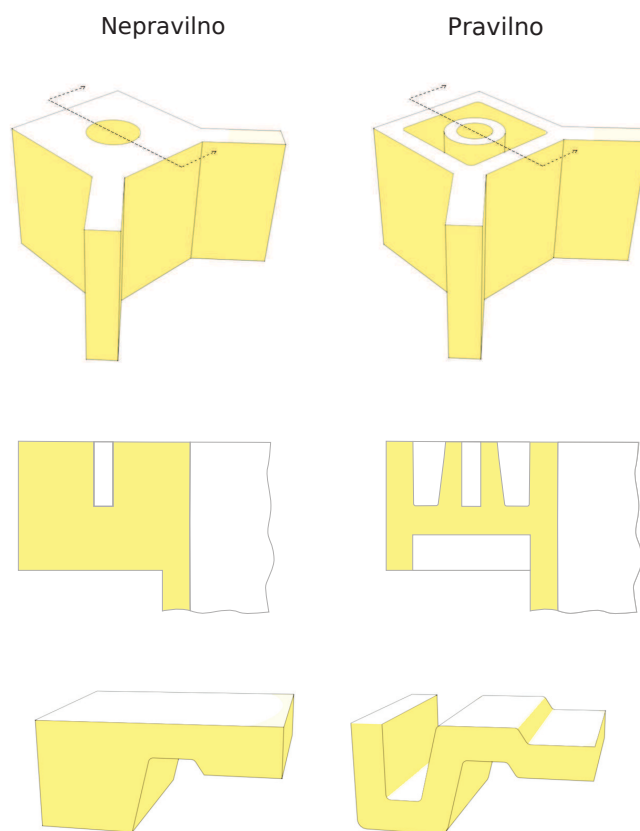
Osnovne smjernice za projektiranje plastičnih proizvoda za injekcijsko prešanje

Plastika BEVC

Izdubljivanje i debljina stijenki

Izdubite ili preoblikujte debela područja kako bi stijenke imale jednoliku debljinu. Na taj se način izbjegavaju udubljenja i druga oštećenja materijala.

Izdubljivanje / jednolika debljina stijenke



Izdubite debele dijelove kao što je prikazano desno.

Preporučena debljina stijenki za odabrani materijal

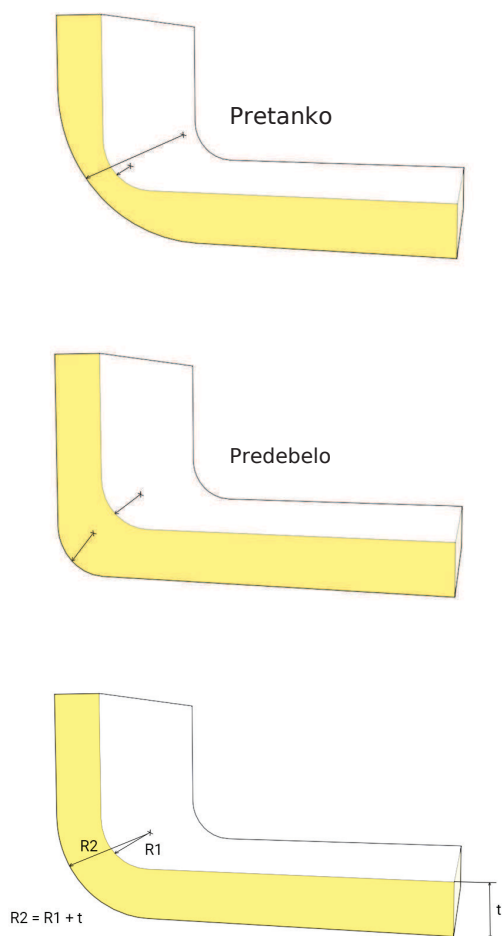
Odabir odgovarajućeg materijala i poštivanje preporučene debljine stijenki kod injekcijski prešanih dijelova sprječavaju ulegnuća i deformacije. Preporučujemo pridržavanje smjernica u tablici desno jer se prikladne debljine razlikuju ovisno o upotrijebljenom materijalu:

Smola / Materijal	Milimetri
ABS	1,1 - 3,6
Acetal	0,8 - 3,0
Acrylic	0,6 - 12,7
Liquid Crystal Polymer	0,8 - 3,0
Long-fiber Reinforced Plastics	1,9 - 25,4
Nylon	0,78 - 2,9
PC (Polycarbonate)	1,0 - 3,8
Polyester	0,6 - 3,2
Polyethylene	0,8 - 5,1
Polyphenylene Sulfide	0,5 - 4,6
Polypropylene	0,6 - 3,8
Polystyrene	0,9 - 3,8
Polyurethane	2,0 - 19,1

Oblikovanje kutova

Vanjski polumjer koji je za jednu debljinu stijenke veći od unutarnjeg održava stalnu debljinu stijenke kroz kutove. $R2 = R1 + t$

Oblikovanje kutova



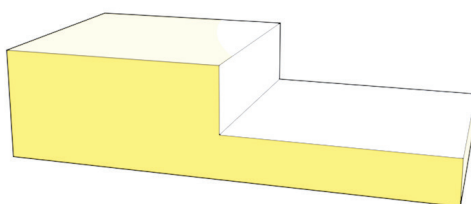
Unutarnji i vanjski polumjer kuta moraju polaziti iz iste točke.

Promjene debljine stijenke

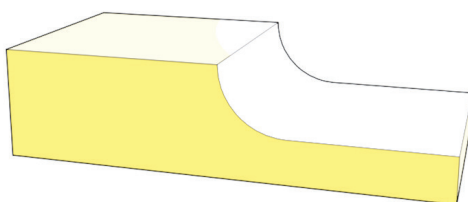
Zaobljeni ili suženi prijelazi debljine stijenke smanjuju razlike u izgledu i glatkoći proizvoda. Zaobljenja također smanjuju naprezanja pri prešanju i koncentracije naprezanja povezane s naglim promjenama debljine stijenke.

Prijelaz debljine

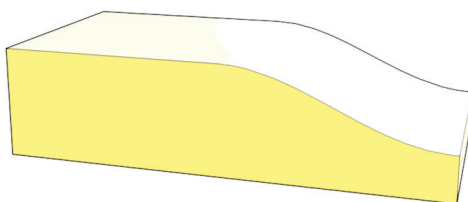
Nepravilno



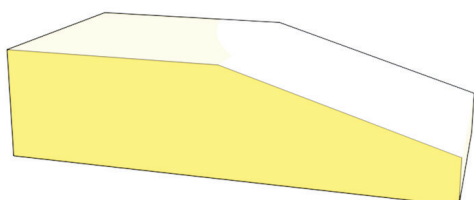
Pravilno



Pravilno



Pravilno



Zaobljeni prijelazi smanjuju razlike u izgledu.

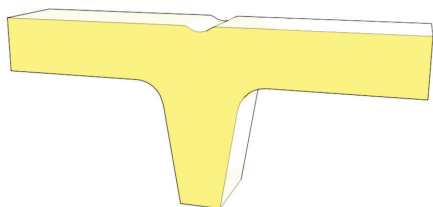
Rebra

Rebra daju veću čvrstoću i krutost injekcijski prešanim dijelovima bez povećavanja ukupne debljine stijenke. Druge mogućnosti primjene:

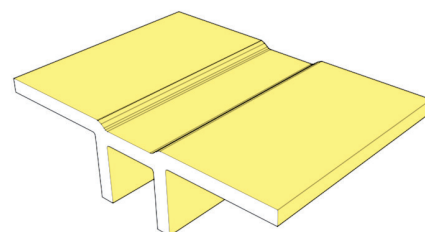
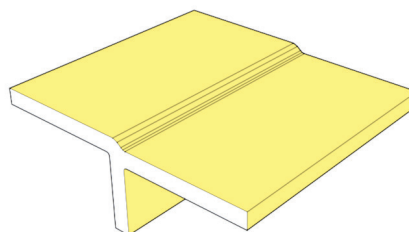
- . služe kao graničnici ili vodilice za mehanizme;
- . pozicioniraju i zadržavaju dijelove sklopa;
- . omogućuju poravnanje spojenih dijelova.

Pravilno oblikovanje rebara uključuje pet glavnih čimbenika: debljinu, visinu, položaj, količinu i mogućnost prešanja.

Rebra



Udubljenje nasuprot debelom rebru.



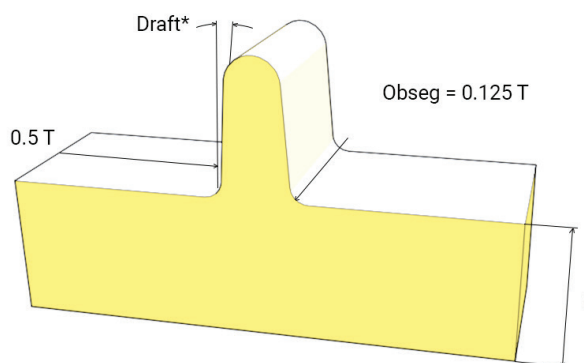
Pomaknuto rebro za smanjenje udubljenja.

Rebra - nastavak

Debljina rebara

Mnogi čimbenici određuju odgovarajuću debljinu rebara. Debela rebra često uzrokuju ulegnuća i estetske probleme na suprotnoj površini stijenke na koju su pričvršćena. Materijal, debljina rebara, tekstura površine, boja, blizina otvora i različiti uvjeti obrade određuju ozbiljnost ulegnuća. Slika desno prikazuje opće smjernice za debljinu rebara kod različitih materijala. Smjernice se temelje na subjektivnim opažanjima u uobičajenim uvjetima i odnose se na debljinu pri dnu rebara. Glatke površine zahtijevaju tanja rebra.

Debljina rebara

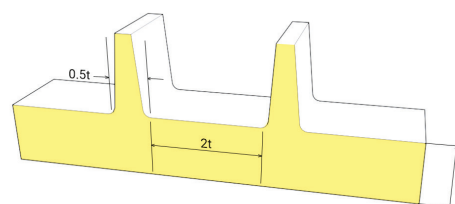
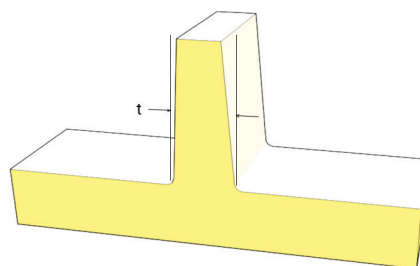


* minimalno 0.5 stopinje na stran

Položaj i broj rebara

Položaj i broj rebara ključni su za kvalitetnu izvedbu. Primjerice, rebra dodana radi povećanja čvrstoće i sprječavanja loma mogu smanjiti sposobnosti pojedinog dijela i utjecati na njegovo pravilno djelovanje. Osim toga, mreža rebara dodana radi osiguranja debljine može prouzročiti probleme pri hlađenju i deformacije. Obično je mnogo lakše dodati rebra nego ih ukloniti, stoga ih treba upotrebljavati umjereno i dodavati promišljeno.

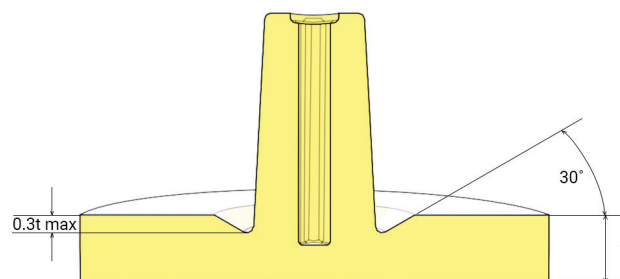
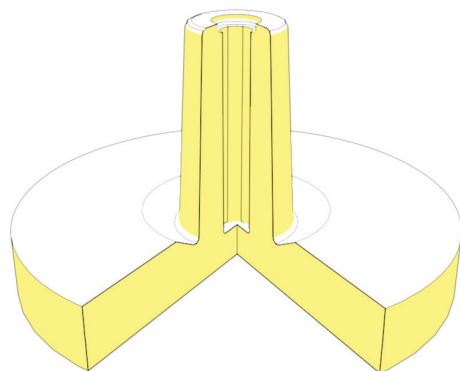
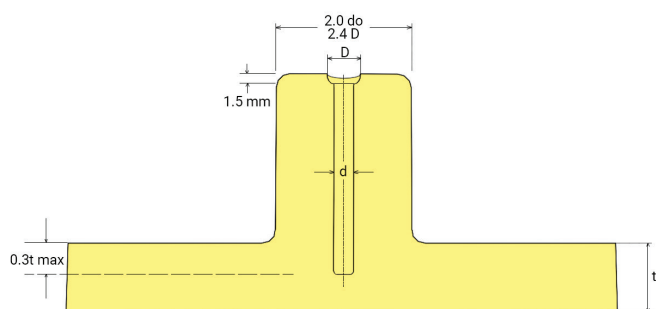
Više rebara



Velika neprikladna rebra zamijenite s više kraćih.

Nosači - udubljenja

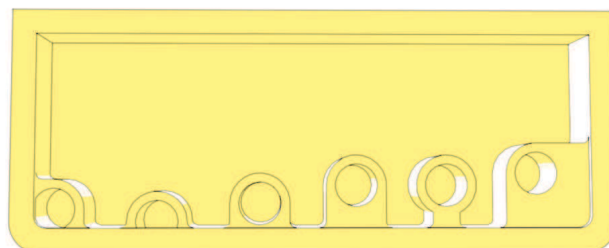
Nosači (udubljenja) često su oblikovani kao točke za pričvršćivanje i montažu. Najčešći oblik sastoji se od cilindričnih izbočina s otvorima za vijke, navojne umetke ili druge vrste pričvrsnog pribora. Općenito, vanjski promjer nosača treba biti od 2,0 do 2,4 puta veći od vanjskog promjera vijka ili umetka.



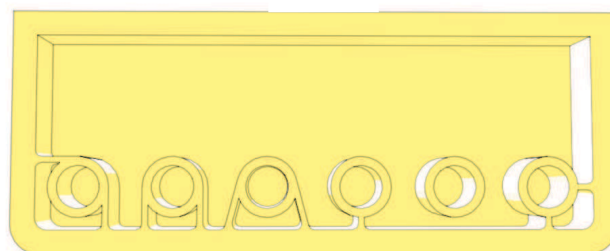
Treba izbjegavati spajanje nosača s bočnim stijenkama jer se tako stvaraju debeli dijelovi koji često uzrokuju ulegnuća. Nosače treba postaviti odvojeno od bočne stijenke te po potrebi upotrijebiti spojna rebra kao potporu. U blizini stijenke pokušajte upotrijebiti otvorene izvedbe nosača.

Nosači - udubljenja

Neppravilno



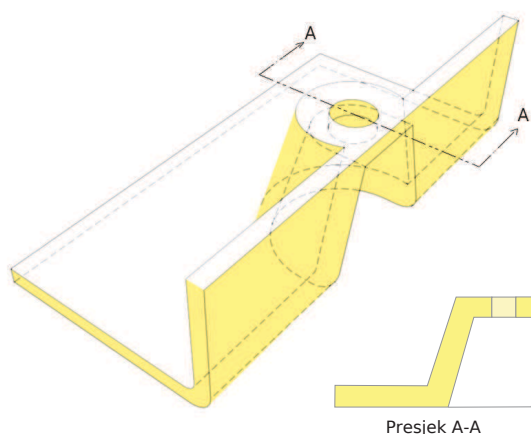
Pravilno



Nosači - nastavak

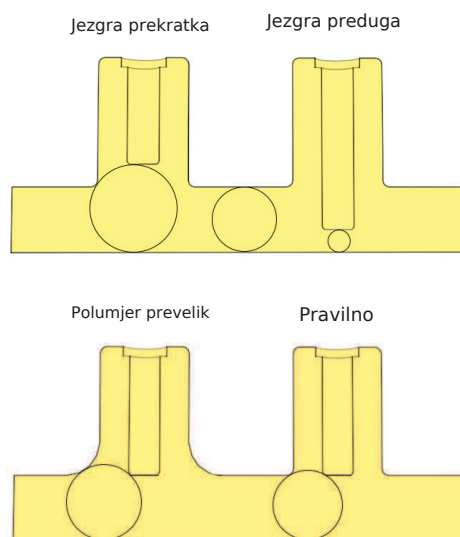
Otvor se obično mora protezati do razine osnovne stijenke, čak i ako puna dubina nije potrebna za montažu. Plitki otvori mogu ostaviti debele dijelove koji uzrokuju ulegnuća. Dublji otvori smanjuju debljinu osnovne stijenke, što može dovesti do problema s punjenjem i nepravilnosti. Zbog potrebnog nagiba visoki nosači (najmanje pet puta viši od svojeg vanjskog promjera) mogu uzrokovati probleme s punjenjem u gornjem dijelu ili preveliku debljinu u donjem dijelu. Jezgre visokih nosača također je teško hladiti i održavati.

Nosač (udubljenje) u potpornoj stijenci



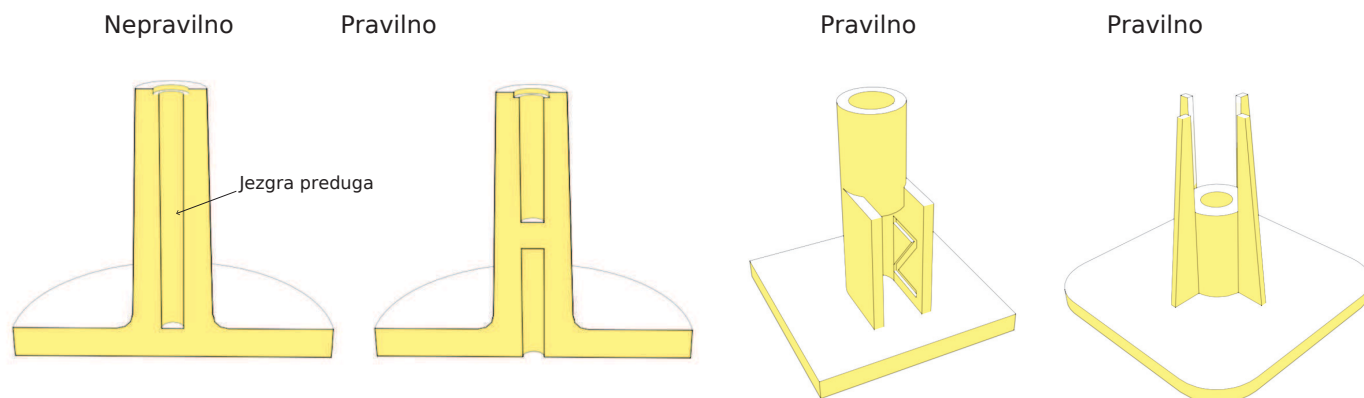
Otvoreni nosači održavaju jednoliku debljinu potporne stijenke.

Dubina jezgre



Otvori trebaju dosezati razinu osnovne stijenke.

Alternative za predugu jezgru



Mogućnosti skraćivanja jezgre.

Oblikovanje nagiba

Oblikovanje: Izvedba nagiba ili suženja na značajkama proizvoda, poput stijenki, rebara, stupića i udubljenja koja leže paralelno sa smjerom oslobađanja iz kalupa, olakšava izbacivanje dijelova. Način na koji je određena značajka oblikovana u kalupu određuje potreban nagib. Značajke oblikovane slijepim otvorima ili džepovima (poput većine udubljenja, rebara i stupića) trebaju se sužavati kako ulaze u kalup. Površine oblikovane klizačima možda ne trebaju nagib ako se čelik prije izbacivanja odvoji od površine. Ostale smjernice uključuju:

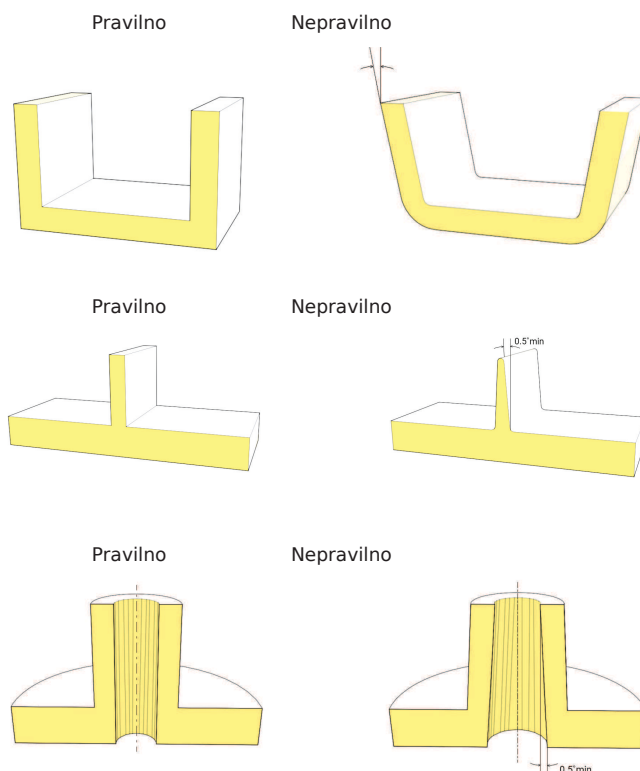
. Oblikujte sve površine paralelne sa smjerom prešanja s odgovarajućim nagibom.

. Provjerite stijenke i druge značajke nastale u objema polovicama kalupa kako bi izbacivanje bilo lakše, a debljina stijenke odgovarajuća i jednolika.

. Kao opće pravilo primijenite standardni stupanj nagiba i još jedan dodatni stupanj za svakih 0,001 inča dubine texture.

. Za većinu materijala upotrijebite nagib od najmanje pola stupnja. Pri oblikovanju uvijek predvidite jedan stupanj za jednostavno izbacivanje. SAN smole obično zahtijevaju jedan do dva stupnja nagiba.

Nagib (oblikovanje nagiba)



Smjernice za oblikovanje nagiba.

