



E-bog om Quick Tool indsatsværktøjer

Indholdsfortegnelse

Side

- 3 Indledning
- 4 Sprøjttestøbning
- 5 Opbygning af sprøjttestøbeværktøjer kontra indsatsværktøjer
- 6 FAQ's
- 8 Hvorfor og hvornår skal man vælge indsatsværktøjer
- 10 Hvilke krav skal man stille til sprøjttestøbeleverandører der bruger indsatsværktøjer
- 11 Vores muligheder
- 14 Om A Tech Supply ApS, Trend Mould ApS og Dencker A/S



Indledning

Med denne E-bog vil vi give et lille indblik i vores verden af plast. Plast anvendes overalt i vores daglige liv og opfylder mange forskellige formål. I denne E-bog vil vi belyse værktøjsdelen i sprøjtestøbningen nærmere og have fokus på indsatsværktøjer.

God læselyst.

Sprøjtstøbning

Sprøjtstøbning er en proces, hvor plastgranulat smeltes og ved hjælp af en sprøjtstøbemaskine presses i en form. Derefter afkøles plastmassen, formen åbnes og emnet tages ud til afkøling. Det kan gøres med de fleste termoplastiske materialer. Der findes særlige maskiner der kan støbe elastomerer eller hærdeplast.

I sprøjtstøbning processen er det muligt at producere meget simple emner, men det er også muligt at producere meget komplekse emner i én arbejdsgang. På samme måde er det muligt at støbe meget små emner, som for eksempel høreapparatdele, eller meget store emner som for eksempel dele til biler og lastbiler.

Moderne sprøjtstøbevirksomheder har typisk håndteringsrobotter og afkølingstransportbånd installeret for at sænke omkostningerne.

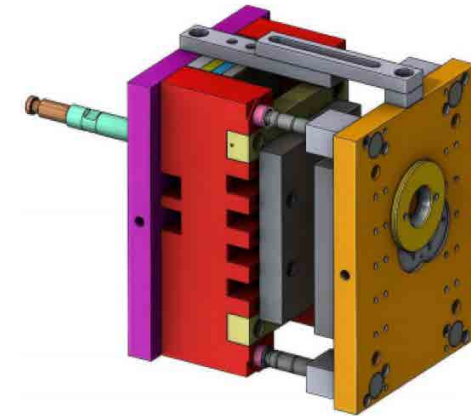
Der kan også indstøbes metaldele eller støbes flere materialer / farver i samme arbejdsproces. Alt efter formålet kan både værktøjsdesign og produktionsprocessen tilpasses behovet for det enkelte emne. Det betyder i praksis, at der stilles forskellige krav til maskiner, formværktøjer, materialer og ikke mindst medarbejderen for at opnå den ønskede kvalitet og dermed den rette pris.



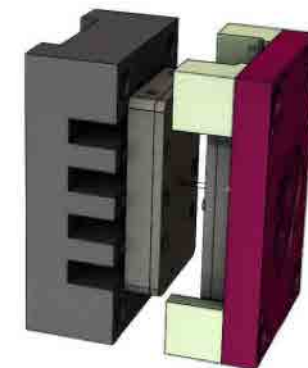
Opbygning af sprøjtestøbeværktøjer kontra indsatsværktøjer

Helt grundlæggende er funktionen i sprøjtestøbeværktøjer og i indsatsværktøjer den samme. Spørgsmålet er grundlæggende, hvor vil jeg som kunde trække min scopeline. Begge værktøjstyper indeholder emneplader, som er den part af værktøjet som er unikt for at skabe det kundespecifikke emne. Det består typisk af flere enkeltdele, alt efter hvad man har aftalt. For at bruge et indsatsværktøj skal støbefabrikken have et moderværktøj, hvor indsatsen bliver monteret i. Et komplet værktøj derimod har derudover bagplader, søjlestyr og andre elementer så den kan monteres direkte i en sprøjtestøbemaskine.

Helt værktøj



Indsatsværktøj



Indsatspakke monteret i opspændingsfixtur på sprøjtestøbningmaskine.

FAQ 's

Kan man producere emner i flere forskellige materialer eller farver i samme proces?

Grundlæggende er der ingen problem i at producere i flere materialer eller farver. Det kaldes også 2K-støbning. Det kræver dog, at støbemaskinen og moderværktøjet er beregnet til det.



Kan man få flere kaviteter i et indsatsværktøj?

Ja – der er ingen forskel til et traditionelt værktøj.

Kan man få sidetræk og kulisser i et indsatsværktøj?

Det er meget almindeligt, at man bruger sidetræk, kulisser eller udskrueningsenheder i indsatsværktøjer.

Det kræver dog, at støbemaskinen og moderværktøjet er beregnet til det.

Hvordan er emne kvaliteten i forhold til et komplet værktøj?

Der er ingen forskel om man bruger det ene eller det andet – værktøjskvaliteten i sig selv er den afgørende faktor for emne kvaliteten.

Hvordan er værktøjets holdbarhed i forhold til et komplet værktøj?

Begge typer værktøjer bliver produceret på de samme maskiner og med de samme kvalitetskrav.

Hvis jeg på et tidspunkt vil have udleveret værktøjet - hvad skal jeg huske på?

Det er absolut ingen problem at få indsatsforme udleveret. For at de kan producere hos en anden sprøjttestøber skal de udvides til et helt værktøj. Dermed har man udskudt investeringen af differencen mellem indsatsværktøj og helt værktøj til dette tidspunkt.

Vi kan være behjælpelige med ombygningen.





Hvorfor og hvornår skal man vælge indsatsværktøjer

Der findes flere grunde, hvorfor man vælger indsatsværktøjer.

Prototyper

Prototyper kan eksempelvis produceres med 3D-Print, mekanisk fremstilling på CNC-maskiner eller sprøjtstøbning. Der er ikke altid et entydigt svar på, hvornår man skal vælge hvad.

Se hjælpeskema på næste side ►

Serieproduktion

Indsatsværktøjer har lavere startomkostninger end hele værktøjer. Dermed kan man i mange tilfælde gennemføre projektet inden for den økonomiske ramme man har til rådighed. Samtidig får man fra starten en lav emnepris og kan dermed bringe et konkurrencedygtigt produkt på markedet. Ved brug af vores Quick Tool indsatsværktøjer kan man derudover benytte både hastigheds- og stordriftsfordelene af de præfabrikerede værktøjsplader.

	3 D Print	CNC-bearbejdning	Sprøjtstøbning
Opstillingsomkostninger	Lille	Medium	Medium ved indsatsværktøjer
Værktøjsomkostninger	For det meste ingen	Meget sjælden	Ja, men formen kan også bruges til senere produktion
Materialeudvalg	Er blevet meget bedre over de senere år	Medium	Meget stort
Emnets kompleksitet	Kan afhængig af printmetoden være meget stor	Medium	Afhængig af værktøjet
Indlægning af metaldele	Muligt, men ikke i alle 3D printere	Nej	Ja
Emnepris ved simpel emneudformning	Medium	Medium	Lav
Emnepris ved kompleks emneudformning	Høj	Høj	Lav
Anbefalet seriestørrelse	Få styk	Små og mellemserie	Kan være et muligt alternativ ved brug af indsatsværktøjer
Leveringstid af prototyper	Kort	Kort	Kort, hvis man har præfabrikerede værktøjsdele liggende og der er tilstrækkelig kapacitet i støberi

Hvis man har en forventning om seriestørrelser på mere end 500 stk. burde man altid undersøge muligheden for sprøjtstøbning.

Har man en plan om senere serieproduktion kan man i værktøjet producere prototyper i eksakt den samme kvalitet som den senere serie.

Man bør dog være rimelig afklaret over materialet – et materialeskift er ikke altid muligt uden formændring.

Hvilke krav skal man stille til sprøjtestøbeleverandører der bruger indsatsværktøjer

Som udgangspunkt er der de samme krav som ved alle andre sprøjtestøbte emner.

- Emnet skal leve op til den aftalte kvalitet og skal leveres til den aftalte tid.
- Producenten skal have en tilstrækkelig kapacitet i den rette størrelse sprøjtestøbemaskiner.
- Passende størrelse af indsatsværktøjer til den aktuelle opgave
- Ved bug af indsatsværktøjer skal der også være tilstrækkelig mange moderværktøjer.
- Det er (især i de her Corona tider) altid en fordel, hvis producenten har flere produktionssteder, som kan producere de samme emner.

FAKTA

Vores Quick Tool indsatsværktøjer

- 34 forskellige indsatsstørrelse
- 13 forskellige størrelser af moderværktøjer
- Over 30 moderforme
- Alle moderforme kan køre på flere sprøjtestøbemaskiner for at sikre tilstrækkelig kapacitet.

Vores muligheder

Vi har mulighed for at vælge mellem i alt 34 indsatsstørrelser i 13 forskellige størrelser moderværktøjer.

Vi kan producere mange forskellige størrelser inklusive 2K og emner med metalindlæg. Med over 30 moderværktøjer og mere end 50 sprøjttestøbemaskiner er der altid tilstrækkelig kapacitet til at producere både nye og eksisterende emner.

Vi har mange indsatsstørrelser som halvfabrikat på lager. Det betyder for dig, at vi kan realisere dit projekt med meget kort varsel, hvis det er nødvendigt.

FAKTA

Vores In House kompetencer og produktion

- DFM og produktmodning
- Konstruktion og produktion af sprøjttestøbeværktøjer
- Konstruktion og produktion af Quick Tool indsatsværktøjer
- Konstruktion og produktion af Real Micro Moulding værktøjer
- Sprøjttestøbning, også 2K og indlæggede dele
- Real mikrosprøjttestøbning
- 3D Print
- CNC-bearbejdning af krævende plast og metalemner
- Montage
- Fulldautomatisk posepakning

FAKTA

Vores kapacitet

- 50+ Sprøjttestøbemaskiner (elektrisk + hydraulisk)
- Håndteringsrobotter på mange maskiner
- 2 fulldautomatiske pakkemaskiner
- 15+ gnistmaskiner
- 15+ dreje- / fræsemaskiner med op til 9 akser
- Diverse slibemaskiner
- Diverse svejse og graveringsudstyr

Indsatsværktøjer fra Trend Mould

Trend Mould indsatspakker	Flex 1	Flex 2	Flex 3	Flex 4	Flex 5	Flex 6	Flex 7	Rund	2K
	125x125	196x196 - 196x496	246x246 - 246x496	296x296 - 296x496	346x346 - 346x496	396x396 - 396x496	446x446 - 446x496	Ø196 x Ø196	250x350
Antal forskellige indlægsstørrelser	1	6	6	6	4	3	2	1	1
Mulighed for prøveværktøj	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Antal kaviteter i værktøjet	flere	flere	flere	flere	flere	flere	flere	flere	flere
Mulighed for 2K støbning	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	ja
Mulighed for kæber og kulisser	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Variabel indløbsmulighed	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Varmedyse indløb	nej	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nej	ja
Hotrunner indløb	nej	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nej	ja
Pin point indløb	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Luftafformning	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Mulighed for rørdstøder	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nej	ja
3 plade værktøj	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej
Udskruningsværktøj	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej
Drejeindløb	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Lasergravering	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Datomærke	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Batchnummer	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja

Indsatsværktøjer fra Dencker

Egenskaber:	DV MINI	DVMIDI	DV MAXI	DV VARIO
Max emneområde*	-	-	-	-
Længde (mm)	60	150	175**	250
Bredde (mm)	45	65	100**	150
Højde (mm)	30	50	65**	80
Mulighed for prøve værktøj	ja	ja	ja	ja
Antal kaviteter i værktøj	Variabel	Variabel	Variabel	Variabel
Mulighed for 2 komponent støbning	nej	nej	nej	ja
Mulighed for kæber / kulisser	ja	ja	ja	ja
Variabel indløbsmulighed	ja	ja	ja	ja
Varmedyse indløb	nej	ja	nej	ja
Hotrunner indløb	nej	nej	nej	ja
Pin Point indløb	nej	ja	ja	ja
Luftafformning	ja	ja	ja	ja
Mulighed for rørdstødning	nej	ja***	ja	ja
3-Plade værktøj	nej	nej	nej	ja
Udskruningsværktøj	nej	ja***	ja***	ja***
Differentieret emne (Drejeindløb)	nej	ja	ja	ja
Lasergraving	ja	ja	ja	ja

* Max emneområde på den gældende Indsatspakke er vejledende. Emnets udformning og kompleksitet er afgørende for hvilken Indsatspakke der er optimalt at vælge i forbindelse med længde, bredde og højde parameter.
Værktøjskonstruktion teamet hos DENCKER A/S vil naturligvis være behjælpelig med valget af den optimale indsatspakke til det specifikke emne.

** Emne størrelse kan i specifikke tilfælde forøges på denne indsatspakke. Kontakt DENCKER A/S for mere information.

*** Special udformning nødvendigt.

Om A Tech Supply ApS, Trend Mould ApS og Dencker A/S

A Tech Supply's opgave er salg af plastemner og det dertil hørende rådgivning samt produktions-optimering af dit emnedesign i plastprodukter. Vores moderselskaber Dencker A/S og Trend Mould ApS producerer både værktøjer og sprøjtestøbte samt 3D printede emner. er brug for andre produktionsprocesser end dem vi har i vores egen produktion kan vi source emnerne fra udvalgte leverandører. Dermed kan vi sikre optimale løsninger i hele processen for kundespecifikke emner og systemleverancer. Vores speciale er den meget bred vifte fra meget simple emner som propper og afdækninger til meget avancerede emner som dele til høreapparater. Med vores mange forskellige indsatsværktøjer kan vi sikre en både økonomisk og hurtig opstart af netop dit projekt.

I vores topmoderne produktionsfaciliteter i Skals og Nykøbing Mors producerer vi sprøjtestøbeværktøjer, prototyper (3D-print, sprøjtestøbt eller CNC-bearbejdet) samt sprøjtestøbte dele. Vi producerer meget små dele ved hjælp af Real Micro Molding processen, komplekse emner med og uden brug af kernetræk samt emner i flere materialer/farver eller med indlæggede dele. Vi kan producere meget simple emner og op til en størrelse på ca. 1 x 1 meter og en emnevægt på ca. 4 kg. Afhængigt af kundens krav arbejder vi med tolerancer fra nogle få mikrometer til standard DIN sprøjtestøbetolerancer. På grund af det mangeårige fokus på automatisering, optimering og effektivitet samt den konsekvente brug af indsatsværktøjer kan vi nu tilbyde løsninger på meget kort tid og til konkurrencedygtige priser, også i en global sammenligning.

