

Plast Teknologi

Udvalgt sektion



Sikkerhed ved sprøjtestøbmaskinen

Sprøjtestøbmaskiner, der kører en fuldautomatisk proces, er sikret bedst muligt mod arbejdsulykker blandt betjeningspersonalet.

De kraftfulde og hurtigtarbejdende sprøjtestøbmaskiner er indkapslet af beskyttelsesskærme både på sprøjte- og lukkeenheden, således at det omtrent er umuligt at komme til skade.

Det er naturligvis ikke tilladt at kravle ind i og op på maskinen under drift.

Standardsikkerhedsudstyr

Standardsikkerhedsudstyr eller det af myndighederne krævede sikkerhedsudstyr omfatter:

- Afskærmning ved alle klemsteder (steder, hvor betjeningsmandskabet kan komme i klemme)
- Afskærmning ved dyse
- Elektrisk sikkerhedskredsløb for lukkeenhed
- Elektriske kredsløb for øvrige sikkerhedsskærme
- Hydraulisk lukkesikring
- Nødstop
- Specielle sikkerhedsforanstaltninger

Disse sikkerhedskrav betyder naturligvis ikke, at plastmageren er fritaget for at tænke selv, idet alle disse sikkerhedsforanstaltninger i sig selv ikke er tilstrækkelige, eller sagt med andre ord: "sikkerhedsforanstaltningerne er ikke idiotsikre".

Alle nye maskiner er fra fabrikken sikret med det nyeste og bedste sikkerhedsudstyr, men mange ældre sprøjtestøbmaskiner er ikke udstyret på samme måde. Derfor skal man være specielt påpasselig ved anvendelse af disse ældre maskiner.

Det er enhvers eget ansvar at sikre sig, at den maskine, der arbejdes med, som minimum lever op til Arbejdstilsynets krav om sikkerhed ved sprøjtestøbmaskiner.

Afskærmning

Afskærmninger kan opdeles i faste og bevægelige skærme.

Ved faste skærme forstås skærme, der er monteret på maskinen med skruer og bolte, og som ikke kan fjernes uden brug af værktøj. Disse skærme skal altid være monteret på maskinen, når dens motor startes.

Ved bevægelige skærme forstås skærme, der kan åbnes ved hængsler, eller skærme, der kan skydes til side på et skinnesystem fx sikkerhedsskærme for lukkeenheden.

Afskærmning ved dyse

Afskærmninger ved dyse kan ligeledes opdeles i faste og bevægelige skærme.

Ved faste skærme forstås skærme, der er monteret over dysen for at forhindre, at smeltet materiale skal sprøjte på betjeningsmandskabet under udsprøjtning (fortrinsvis på ældre maskiner).

Ved bevægelige skærme forstås skærme, der kan åbnes ved hæng-sler, eller skærme, der kan skydes til side på et skinne-system (sikkerhedsskærme for sprøjteenheden).

Ovennævnte skærme kan være suppleret af en bevægelig dysebeskyttelse, såfremt udsprøjtning kan foregå med sikkerhedsskærmen for sprøjte-enheden stående åben.

Elektriske sikkerhedskredsløb for lukkeenhed

Det elektriske sikkerhedskredsløb for lukkeenheden består af et dobbelt, elektrisk kredsløb med to kontakter, der sikrer, at ma-skinen kun er funktions-dygtig, når sikrings-skærmen for lukkeenheden er lukket.

For at det elektriske kredsløb er sluttet, skal begge kontakter være på-virket og lukket.

Lukket sikkerhedsskærm

Halv-åben sikkerhedsskærm

Image not found or type unknown

Lukket sikkerhedsskærm

Sikkerhedsskærmen er helt lukket, og begge kontakter er påvirket og lukket. Det elektriske kredsløb er etableret, og maskinen er funktions-dygtig.

Image not found or type unknown

Halv-åben sikkerhedsskærm

Sikkerhedsskærmen er ikke helt lukket, og kontakterne er åbne. Det elektriske kredsløb er afbrudt, og maskinen er ikke funktionsdygtig.

Elektriske kredsløb for øvrige sikkerhedsskærme

De elektriske sikkerhedskredsløb ved øvrige sikkerhedsskærme er enkeltvirkende, dvs. der er kun én kontakt for hver sikkerhedsskærm.

Elektriske kredsløb for øvrige sikkerhedsskærme

Hydraulisk lukkesikring

Den hydrauliske lukkesikring kan være monteret på sprøjtstøbemaskinens bagside, så den forlængede ventilarm bliver påvirket af sikkerhedsskærmen, når denne åbnes.

Blot en lille åbning af sikkerhedsskærmen påvirker ventilen. Oliestrømmen sendes derved retur til

olietanken, og maskinen er ikke funktionsdygtig.

Den hydrauliske lukkesikring

Image not found or type unknown

Den hydrauliske lukkesikring (Battenfeld)

Maskinen med lukket sikkerhedsskærm (låge) og upåvirket hydraulikventil. Maskinen er funktionsdygtig.

Image not found or type unknown

Maskinen med lukket sikkerhedsskærm (låge) og upåvirket hydraulikventil. Maskinen er funktionsdygtig.

Image not found or type unknown

Maskinen med åben sikkerhedsskærm og påvirket hydraulikventil. Maskinen er ikke funktionsdygtig.

Nødstop

Maskinen skal være udstyret med et nødstop, som er en rød, hvælvet knop, der ved tryk øjeblikkeligt afbryder maskinens styrestrøm eller ved ældre maskiner maskinens hoved-strøm.

Dette nødstop er ikke beregnet til at stoppe maskinen med til fyraften, men kun i nødsituationer. Nødstoppet bør funktionsafprøves jævnligt.

Nødstop

Image not found or type unknown

Nødstop

Nødstoppet skal afprøves en gang imellem fx én gang om ugen eller én gang om måneden som en fast rutine, så det sikres, at den altid er funktionsdygtig. (Battenfeld)

Specielle sikkerhedsforanstaltninger

- Styrespændingen på elektroniske sprøjtestøbemaskiner arbejder med lavspænding på 24 eller 100 volt, hvilket sikrer mod farlige el-stød.
Ældre maskiner er ofte forsynet med en styrespænding på 220 volt, hvorfor der kræves stor forsigtighed. Ved arbejde og rengøring i ma-skinstativet skal maskinen være afbrudt, sikringerne kan eventuelt fjernes.
- Maskinen er eller kan være udstyret med et HFI-relæ, som afbryder den elektriske strøm ved en meget lille overgangsspænding, normalt 0,03 ampere.
- Ved alle klemsteder (steder, hvor betjeningsmandskabet kan komme i klemme) er der sikkerhedsskærme. Sikkerhedsskærmene ved betjenings-stederne er normalt udstyret med klar, gennemsigtig plast, der tillader betjeningsmandskabet at følge maskinens arbejdsproces. Disse sikkerhedsskærme kører på stabile føringer, så afsporing ikke forekommer.
- Sprøjtestøbemaskinens sikkerhedsskærme eller låger er konstrueret således, at det ikke på normal vis er muligt at kunne nå et klemsted, uden at skærmen først er fjernet.
- Maskinen kan være forsynet med et mekanisk stop/lukkesikring, der hindrer planerne i at nå sammen, når sikkerhedsskærmen er åben.
- Maskinen kan være forsynet med en afstandsbjælke som erstatning for den hydrauliske lukkesikring. Afstandsbjælken kan også eftermonteres.
Afstandsbjælken påvirkes af sikkerhedslågen. Med lukket låge er bjælken løftet op over det faste opspændingsplan, således at formlukning kan ske uhindret.
Ved åben låge falder afstandsbjælken ned og lægger sig mellem det bevægelige og det faste opspændingsplan, hvorved bjælken forhindrer form-lukning. Afstandsbjælken har en længde, der umuliggør formlukning.

Mekanisk lukkesikring - åben låge

Image not found or type unknown

Mekanisk lukkesikring – åben låge

Ved åben låge falder palen ned, således at den, såfremt det bevægelige opspændingsplan skulle begynde at lukke, griber ind i trapperne på afstandsbjælken.

Mekanisk lukkesikring - lukket låge

Image not found or type unknown

Mekanisk lukkesikring – lukket låge

Ved lukket låge er palen løftet, således at afstandsbjælken uhindret kan gå forbi palen og ind gennem det faste opspændingsplan og videre ind i et beskyttelseshylster.