

2 Legeringer for ekstrudering

Ekstruderte profiler tilvirkes normalt av herdbare legeringer. Årsaken er at stangpressing er en varmebehandlingsmetode som ikke gir deformasjonsharding. De herdbare legeringene kan innherdes under selve presseoperasjonen og siden utherdet. Det er særlig det maksimale spesifikke trykket som pressen øver på emnet, som begrenser legeringsutvalget.

En legerings pressbarhet karakteriseres ved pressetrykk (formbarhet), utløpshatighet og overflatekvalitet. Den er avhengig av legeringstype og mengde.

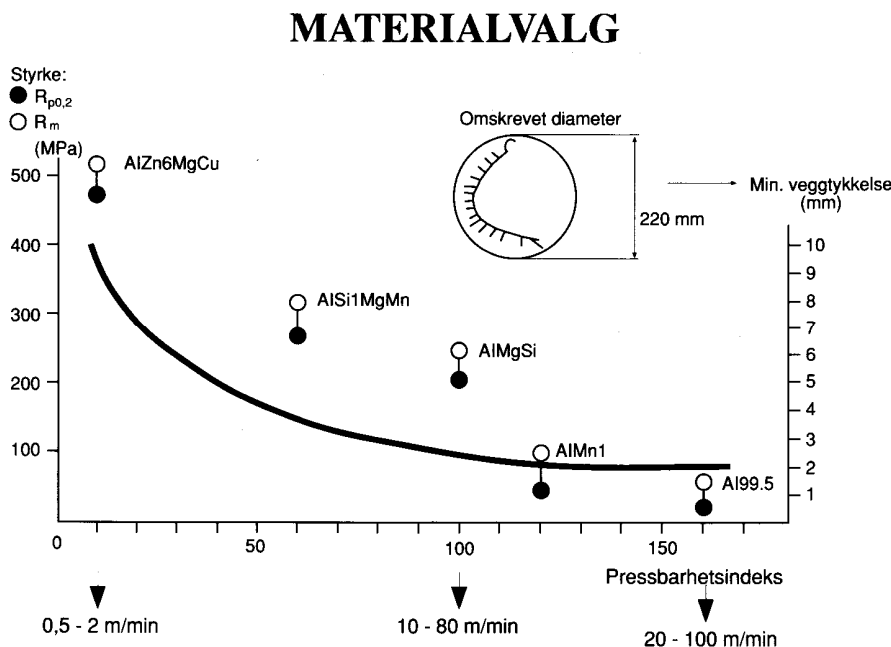
De pressverk som leverer ikke-herdbare legeringer (AlMn, AlMg, AlMgMn etc.), leverer dem da i presset tilstand (O8 etter Norsk Standard, NS). Tilstandene halvhard, hard osv. gjelder plater og kaldtrukne produkter.

Alle pressverk har ren aluminium på leveringsprogrammet. 99 – 99,9% aluminium leveres i tilstand F etter Aluminium Association, AA (tilstand 00 etter NS), og er lett å presse.

De legeringene som brukes mest til ekstruderingene er av AlMgSi-typen. AlZnMg-legeringene blir brukt stadig mer til konstruksjonsformål. De egner seg til sveising fordi de er selvherdende ved romtemperatur.

AlMgSi- og AlZnMg-legeringene leveres i tilstand F og T1 / T4 (etter AA) innherdet / kaldttherdet (tilstand 51 / 53 etter NS) eller varmtherdet til maksimal styrke, T5 / T6 (55 / 56).

Figur 2.1 viser et eksempel på materialvalg i en reflektor i en flombelysning på en offshore plattform. Diagrammet i figuren er satt opp ved hjelp av pressbarhetsdata for et åpent profil med omskrevet diameter 220mm. Aksene til venstre viser styrken og aksene til høyre viser minimum veggtykkelse. Det vises hvordan presshastigheten påvirkes av legeringsvalget.



Figur 2.1

Eksempel på materialvalg i en reflektor i en flombelysning på en offshore plattform. (1)

Al99.5 og legeringen AlMn1 er ikke herdbare, og fordi ekstrudering er en varmformingsprosess, vil de få en veldig lav styrke. Ved etterfølgende kaldtrekking av rør for eksempel, kan vi oppnå styrkeegenskaper som tilsvarer det vi får ved kaldvalsing. Disse legeringene er

lett pressbare og kan produseres som tynnveggede profiler. Normalt benyttes herdbare legeringer til ekstruderingen. Diagrammet viser at den høyfaste legeringen AlZn6MgCu er meget tungt pressbar og har en minimum veggtykkelse på 8 – 9mm. Den er derfor dyr å produsere og vi får ikke utnyttet kombinasjonen av gode styrkeegenskaper og liten veggtykkelse. Ved valg av legeringer som herdes med magnesium og silisium, kan vi derimot oppnå god balanse mellom styrke, minimum veggtykkelse og pressbarhet. Legeringen AlMgSi er da den mest anvendte ekstruderingslegeringen. Den noe høyere legerte AlSiMgMn har høyere fasthet. For etterfølgende kaldflytpressing velges ofte den lavere legerte AlSiMg (AA6351) for optimal kombinasjon av flytpressbarhet og styrke.