

AQUAMID

AQL40

Poliamide 6, alta viscosità, per stampaggio ad iniezione

| PROPRIETA' | CONDIZIONI | NORME | UNITA' | VALORI |
|--------------------------------------|---------------|----------------|----------------------|------------------|
| FISICHE | | | | |
| Densità | | ISO 1183 | [g/cm ³] | 1.14 |
| Ritiro allo stampaggio | | ISO 2577 | [%] | 1.0 ÷ 1.3 |
| Assorbimento d'acqua | T=23°C / sat. | ISO 62 | [%] | 10 |
| MECCANICHE | | | | |
| Modulo elastico a trazione | 1 mm/min | ISO 527 | [MPa] | 2900 |
| All.a rottura a trazione | 50 mm/min | ISO 527 | [%] | 50 |
| Carico a snervamento a trazione | 50 mm/min | ISO 527 | [MPa] | 80 |
| Modulo elastico a flessione | 2 mm/min | ISO 178 | [MPa] | 2600 |
| Resilienza IZOD con intaglio | +23 °C | ISO 180/1A | [kJ/m ²] | 6 |
| Durezza Rockwell | | ISO 2039/2 | [ScaleR] | 120 |
| TERMICHE | | | | |
| Punto di Fusione | | int. met. DSC | [°C] | 220 ± 2 |
| Temperatura di inflessione | 0.45 MPa | ISO 75 | [°C] | 180 |
| Temperatura di inflessione | 1.80 MPa | ISO 75 | [°C] | 70 |
| Temp. di rammolimento VICAT | 50°C/h - 50N | ISO 306 | [°C] | 205 |
| ELETTRICHE | | | | |
| Resistività di Volume | | IEC 93 | [Ω·cm] | 10 ¹⁵ |
| Resistività di superficie | | IEC 93 | [Ω] | 10 ¹³ |
| Resistenza alle correnti striscianti | Solution A | IEC 112 | [V] | 600 |
| AUTOESTINGUENZA | | | | |
| Infiammabilità | 0.8 mm | UL 94 | [Class] | - |
| Glow Wire Test | 1 ÷ 3 mm | C.E.I. 695-2-1 | [°C] | 850÷960 |

Proprietà meccaniche misurate a 23°C salvo diversamente riportato, in condizioni DAM (dry as moulded).

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi tipici della nostra produzione ma non impegnativi relativamente all'applicazione sui manufatti, né alla progettazione di nuove applicazioni.

CONDIZIONI DI STAMPAGGIO:

Essiccamento: temperatura / tempo : 75÷85°C/4÷6h
 Temperatura cilindro : 230÷260 °C
 Temperatura stampo : 40÷80 °C

I parametri riportati sono da considerarsi tipici del prodotto ma sono comunque da rapportare al tipo di macchinario usato ed al tipo di manufatto prodotto.

Last Update: -
 Created: 01/01/2005

Informazioni sul processo per lo stampaggio ad iniezione

Essiccazione

I materiali vengono forniti con un'umidità inferiore allo 0,2%. E' consigliabile comunque deumidificare sempre i materiali prima dell'utilizzo.

Utilizzo di macinati

Manufatti incompleti o matorozze possono essere macinati e ri-processati. E' molto importante tener presente alcuni fattori che possono influenzare il processo o il prodotto finito:

- o Umidità
- o Polvere
- o Contaminazioni
- o Variazione di colore
- o Riduzione delle proprietà meccaniche

E' consigliabile non utilizzare mai più del 20% di rimacinati

Temperature

Le temperature dello stampo, del cilindro e del fuso indicate sulle schede tecniche sono fornite come indicazione per l'avvio produzione e possono essere considerate come valori tipici per la maggior parte delle applicazioni. La geometria del manufatto o il profilo dello stampo possono richiedere temperature del fuso più elevate, in questi casi è importante che il tempo che il tempo di permanenza del materiale a queste temperature sia il minore possibile.

La temperatura del fuso troppo elevata può provocare degradazione e/o variazione del colore quando si utilizzano resine pigmentate.

Tempo di residenza

Il tempo di residenza è il tempo in cui il materiale staziona nel cilindro della pressa alle temperature di processo. Questo tempo deve essere sempre minimizzato il più possibile (per le PA dovrebbe essere di circa 3-5 minuti). Il calcolo può essere fatto utilizzando la seguente equazione:

$$Tr = \frac{8 \cdot D}{Lpl} \cdot Tc$$

dove:

Tr = tempo di residenza
D = diametro vite
Lpl = corsa iniezione
Tc = tempo ciclo

Velocità d'iniezione

La velocità d'iniezione è determinata dalla complessità del manufatto, dalla qualità dello stampo e dal sistema d'iniezione. In fase d'avvio produzione è bene usare velocità basse. E' però consigliato utilizzare una velocità d'iniezione elevata quando:

- Si deve evitare una solidificazione del fuso prima del riempimento totale del pezzo
- Si deve ridurre la visibilità delle linee di giunzione
- Si deve ridurre l'orientamento del materiale nello stampo

Modificando la velocità d'iniezione in fase di riempimento si possono ottenere vari effetti tipo:

- Velocità d'iniezione lenta all'inizio dell'iniezione
 - o Riduce la deformazione
 - o Riduce l'effetto "serpentina" (jetting)
 - o Riduce presenza di zone opache vicino al punto d'iniezione
- Velocità d'iniezione lenta alla fine dell'iniezione
 - o Riduce variazione proprietà del manufatto
 - o Riduce la compressione dell'aria e quindi si evitano bruciature

Pressione d'iniezione

La pressione d'iniezione deve sempre essere impostata in modo da avere un pezzo completo con una finitura soddisfacente. La quantità di pressione da applicare, che ad inizio ciclo deve essere sempre la più bassa possibile, dipende da molti fattori quali ad esempio:

- Tipo e grado di materiale
- Qualità e tipo di finitura dello stampo
- Tipo punto d'iniezione
- Viscosità del materiale

Post-pressione

La post-pressione o pressione di mantenimento serve a compensare il ritiro volumetrico del materiale fuso in fase di raffreddamento nello stampo. La durata del tempo di applicazione è in funzione al tempo di solidificazione del materiale nel punto d'iniezione.

- Una post-pressione insufficiente può causare:
 - o Segni di risucchio
 - o Cavità
 - o Maggior ritiro
 - o Peso manufatto incostante
 - o Variazioni dimensionali
- Una post-pressione eccessiva può dar luogo a:
 - o Difficoltà d'estrazione
 - o Distorsioni
 - o Tensioni interne al manufatto

Prevedendo una diminuzione della post-pressione verso la fine del tempo d'applicazione ci permette di poter:

- o Ridurre le tensioni interne
- o Ridurre le distorsioni

Essendo la post-pressione legata allo stampo e quindi influenzata da spessori di parete, qualità superficiale e tipo punti d'iniezione è sempre difficile dare indicazioni precise sulla quantità da applicare. In genere viene applicata una quantità compresa tra il 30 e 60% della pressione d'iniezione.

Contropressione

La contropressione ha le seguenti funzioni:

- o Compattare il materiale fuso espellendo l'aria
- o Aumentare la sollecitazione di taglio sul materiale

Questo secondo punto è molto importante quando si utilizzano masterbatches per la colorazione

Normalmente viene impiegata una contropressione tra i 3 e 5 BAR. Particolare attenzione va data quando si stampano resine e leghe polimeriche autoestinguenti rinforzate con fibre vetro e colorate. In generale la contropressione non dovrebbe mai superare i 10 bar.

Temperatura dello stampo

Uno stampo termoregolato in modo corretto ci permette di ottimizzare il tempo ciclo ed avere un'elevata e costante qualità del manufatto stampato. La temperatura dello stampo influisce su parametri quali:

- o Aspetto superficiale del pezzo
- o Dimensioni
- o Ritiro
- o Distorsioni
- o Velocità e qualità della cristallizzazione
- o Tensioni interne

In generale uno stampo freddo è la prima causa di difficoltà di riempimento e causa distorsioni sui manufatti