

Hinweise zur Handhabung eines Nadelverschluss- Heißkanalsystems Note to handle a valve gate system, we recommend the following steps

Technische Information 14
Seite 1
November 2007
Technical Report 14
Page 1
November 2007

Die Betätigung der Nadelantriebe - Hub-/Schiebemechanismus/ Einzelnadelventil - erfolgt entweder hydraulisch oder pneumatisch. Bei **hydraulischen Systemen** sind Drücke von 40...60 bar erforderlich. Im Einzelfall können auch Drücke > 60 bar notwendig sein. Die Geschwindigkeit der Nadelbewegung ist von der dem System zur Verfügung stehenden Ölmenge abhängig. Für ein 8-fach Nadelverschluss-System mit Einzelnadelventilen sollte die Öldurchflussmenge 20...25 l/min betragen.

Bei **pneumatischer Betätigung** sollte der Druck mindestens 6 bar betragen – besser sind 8 bar. Sind höhere Drücke erforderlich, ist ein Druckübersetzer einzusetzen. Generell sind ausreichend große Leitungsquerschnitte zu verwenden. Der Abstand zwischen Druckerzeugung und Druckverbraucher sollte möglichst gering sein.

Vor dem Aufheizen der Düsen und des Verteilers ist die Werkzeugtemperierung einzuschalten.

Aufheizen des Heißkanalsystems:

- Verteiler mit Softstart-Funktion des Reglers aufheizen. Mit der Softstart-Funktion wird der Verteiler auf ca. 100°C aufgeheizt und ca. 10 Minuten lang auf dieser Temperatur gehalten.
- Düsen und Verteiler sind gleichmäßig aufzuheizen. Das Aufheizen des Verteilers auf Soll-Temperatur kann je nach Größe und Gegebenheiten bis zu 20 min. betragen.

Erst wenn das Heißkanal-System die Produktionstemperatur erreicht hat, darf der Nadelverschluss in Betrieb genommen werden.

Bei der ersten Inbetriebnahme können mehrere Einspritzvorgänge erforderlich sein, um den Heißkanal komplett mit Kunststoff zu füllen. Bis eine komplette Teilefüllung erreicht ist, müssen die Kavitäten nach jedem Zyklus auf den Verbleib von nicht vollständig gefüllten Teilen kontrolliert und diese Teile müssen entfernt werden.

Bei einer Produktionsunterbrechung ist die Heißkanal-Temperatur abzusenken (je nach Material und Stillstandszeit um 100...150°C); die Nadeln müssen in der Position „geschlossen“ stehen. Um Beschädigungen an den Angussbohrungen und den Verschlussnadeln durch kaltes Material zu vermeiden, dürfen Verschlussnadeln im Einrichtbetrieb der Spritzgussmaschine und beim Ausspritzen des Aggregates nicht betätigt werden. Soll die Schmelze durch das offene Werkzeug / Heißkanal ausgespritzt werden, sind die Nadeln während des Durchspritzens zu öffnen und während der Dosierphase zu schließen.

Beim Abschalten des Heißkanal-Systems können alle Regelkreise gleichzeitig ausgeschaltet werden. Um Beschädigungen am Heißkanal-System durch Wärmestau zu vermeiden, muß die Formkühlung bei ca. 30°C noch ca. 30 min. nachlaufen.

Die Verschlussnadeln sollten hierbei in der Position „geschlossen“ stehen.

Sollen die Formeinsätze demontiert werden, ist sicherzustellen, dass der Heißkanal ausgeschaltet ist. Um Beschädigungen zu vermeiden, müssen die Nadeln in **geöffneter** Position stehen.

The needle drive of the lifting plate mechanism/ sliding cam mechanism/ single needle valve is actuated either hydraulically or pneumatically. **Hydraulic systems** require pressures of 40 to 60 bar. In particular cases pressures greater than 60 bar may be necessary. The velocity of the needle movement depends on the oil quantity available to the system. The required oil flow rate for a 8-drop valve gate system with single needle valves should be in the range of 20 to 25 l/min.

For **pneumatic actuation** the pressure should be at least as high as 6 bar – a pressure of 8 bar would be better. If higher pressures are required, a pressure transformer has to be used. In general, sufficiently wide cross-sections of the tubes have to be used. The distance between the pressure generator and the pressure consumer should be as short as possible.

Before heating up the nozzles and the manifold, switch on the mold tempering.

Heating up the hot runner system:

- Heat up the manifold with the soft-start function of the controller. With the soft-start function the manifold is heated up to about 100°C and held at that temperature for about 10 minutes.
- Nozzles and manifold have to be heated up uniformly. The heating up of the manifold to the set point may take up to 20 minutes, depending on the size and conditions.

The valve gate may be put into operation only when the hot runner system has reached its production temperature.

When first starting up, several injection processes may be necessary to completely fill the hot runner with plastics. Until the complete filling of the parts is reached, the cavities have to be checked for any incompletely filled parts remained after each cycle, and these parts have to be removed.

When interrupting the production, the hot runner temperature has to be lowered (by 100 to 150°C, depending on the material and downtime); the needles must be in the position "closed". In order to avoid damages which may be caused by cold material to the gate bores and the valve needles, the latter ones may not be actuated during the set-up operation of the injection molding machine and the flushing-out process of the aggregate. To inject the melt through the open mold / hot runner, it is necessary to open the needles during the injection phase and close during the plasticizing time.

When shutting down the hot runner system, all control circuits can be shut down at the same time. To avoid damages to the hot runner system due to heat accumulation, the cooling of the mold should continue to run at about 30°C for about 30 minutes.

During this time the valve needles should be in the position "closed".

To dismount the mold inserts, make sure that the hot runner is switched off. In order to avoid damages, the needles must be in the opened position.

Fragen richten Sie bitte direkt an die Anwendungstechnik Telefon 00 49 6451 5008-31 oder ...-63

Die Angaben entsprechen dem heutigen Stand unserer Erkenntnisse und sollen über technische Hintergründe informieren.

Should you have any further questions, please contact Applications Engineering Phone +49 6451 5008-31 or -63.

The information accord to our state of the art and should inform about technical background.