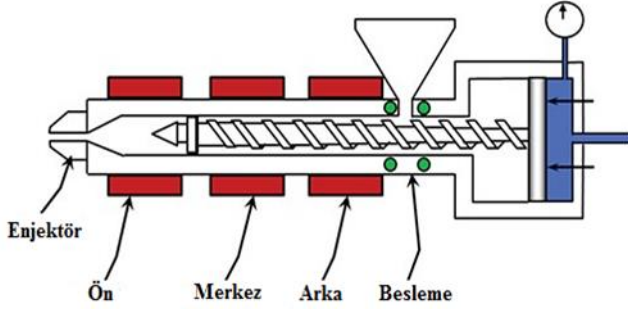


OCAK BÖLGESİ SICAKLIKLARI NASIL AYARLANIR

Ocak Bölgeleri



Şekil 1: Uygun olarak yerleştirilmesi gereken enjeksiyon kalıplama makinesinde enjektör gövdesi ve ucu ile birlikte 4 temel ocak bölgesi görünümü.

Enjeksiyon Kalıplama:

Yeni ya da var olan bir kalıbı devreye alırken, operatörün uğraşmak zorunda olduğu çok sayıda değişken vardır, ancak bir tanesi hemen dikkat çekiyor: Ocak bölgesi sıcaklıklarını ayarlamak. Operatörler makinenin ısınmasını beklemekle zaman harcamak istemiyorlar. Bu nedenle onlar genelde kalıbı ayarlarken ve üretim için hazırlarken bölgeleri istenen sıcaklığa ayarlarlar.

Fakat sorular şunlardır: eriyiğin olmasını istediğiniz sıcaklık nedir ve bu sıcaklığı hangi ocak sıcaklık profili ile elde edilebilir? Çoğu kişi, polimerin doğru erime sıcaklığında olmasının, kaliteli parçaların kararlı, sorunsuz bir şekilde üretilmesinde önemli bir faktör olduğunu kabul eder. Yanlış sıcaklık ayarları hammadde israfı, boyutsal sorunlar, çarpılma, yanma, siyah lekeler, bozulma ve parça performansının kaybı nedeniyle kabul edilemez parçalar sağlayabilir.

Makineler dört veya daha fazla ocak bölgesine sahip olabilir, ancak temel bölgeler şunlardır: besleme, arka, orta ve ön. Ayrıca enjektör gövdesini ve ucunu doğru şekilde kontrol etmeniz gerekir (Şekil 1). Operatör bir hedef erime sıcaklığı seçerek başlar. Bu sizin için yeni bir hammadde ya da malzeme ise üreticinin neyi önerdiğini kontrol edin. Eğer o sizin deneyimlediğiniz bir malzeme olsa bile, hammadde tedarikçisinin tavsiyeleri için veri sayfalarını tekrar kontrol edin. Başlangıçtaki bir hata gününüzün geri kalanını mahvedecek ve şirketinizin parasına mal olacaktır. Genellikle hammadde tedarikçisi bir aralık sağlayacaktır: Bir yarı kristal hammadde için 230-265° C tavsiye ettiğini varsayalım. Nominal değer olan 250 °C olarak seçelim. Artık eriyik için hedef sıcaklığa sahipsiniz. Sıradaki ocak bölgesi profilini ayarlamaktır.

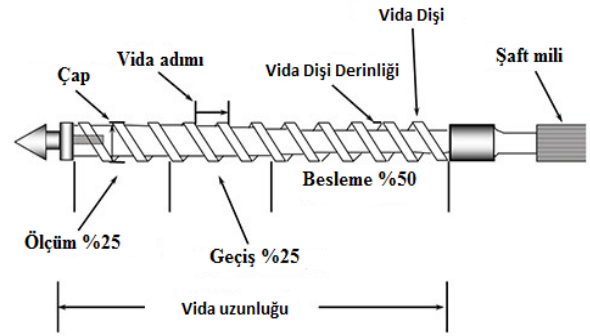
Bu kısım biraz daha karışıktır. Bir kalıpcı genellikle ocak sıcaklıklarını ayarlarken hangi geri basıncı kullanılacağını göz önünde bulunduracaktır. Geri basınç önemli olmakla birlikte ayrı bir makaleyi hak ediyor. Bu tartışma için, bu hammaddenin termal olarak kararlı olduğu ve fiber dolusu olmadığı için, 700 psi plastik (hidrolik değil) basıncında ayarlandığını varsayalım. Geri basınç, 50

veya 100 psi olarak belirtilemez; çünkü hidrolik bir makine, işlemi tekrarlamak isterseniz basıncın doğru ayarlanması için bilinmesi gereken ve kullanılan bir vida katlama oranına sahiptir.

Ocak bölgesi profili oluşturulmadan önce birkaç hammadde ve vida temelini kapsamamız gerekir. Bunlar ocak profil ayarlarını anlamamıza yardımcı olacaktır. Sektörümüzdeki tipik "genel amaçlı" vida hiçbir amacı yok olarak tanımlanır. Ancak gerçek dünyada, bu gibi tasarımlar yaygındır.

Bir vida üç bölümden oluşur (Şekil. 2):

Vida Bileşenleri



Şekil 2: Tipik bir enjeksiyon makinesi vidasının bölümleri

1. Besleme Bölgesi: Genellikle vida uzunluğunun yarısı, bu bölüm boğaz ağzından gelen granülleri parçalar ve sıkıştırır ve belki de geçiş bölgesinden önce biraz ön ısıtma gerçekleştirir. Besleme bölgesi kanatları derindir ve granüller düştükçe aralarında hava olur. Bu havanın besleme boğazı dışına atılması gerekiyor yoksa bu dışa doğru genişleme gibi problemlere neden olacaktır.

2. Geçiş / sıkıştırma bölgesi: Bu genellikle vida uzunluğunun %25'ini oluşturur. Burada malzeme eritilir.

3. Ölçüm bölümü: Bu da tipik olarak vida uzunluğunun %25'idir. Bu bölüm plastiği öne doğru itmekte ve geri basınç oluşturmaktadır.

Vida temellerinin tamamlanmasıyla plastiklerin erimesini etkileyen hammadde sorunlarına geçelim. Termoplastik hammaddeler amorf veya yarı kristal olabilir. ABS ve HIPS gibi malzemeler tereyağı gibi yavaş yavaş erir ve kolayca yumuşatılır. Aksine, polipropilen, polietilen ve naylon gibi yarı kristalin hammaddeler buz gibi erir ve erime noktasına gelene kadar sıkı kalırlar. Aynı zamanda, erime noktasına erişmek için belli bir miktarda enerjiye ihtiyaç duymaları anlamına gelen gizli bir kaynaşma ısısına sahiptirler ve onları bir kez orada eritmek için bir miktar daha enerji sarmalına ihtiyaçları vardır. Bir yarı kristal hammadde genellikle amorf bir hammadde olarak eritmek için iki kat daha fazla enerji gerektirecektir. Örneğin, PS erime için 160 Btu / lb alırken, PP 250-300 Btu / lb alır. Sonuç: Yarı kristalin bir

hammadenin düzgün şekilde eritilmesi zordur.

Yani ocak bölgesi sıcaklıklarını ayarlarken hem vida hem de hammadde özellikleri dikkate alınmalıdır. Birisi tüm bunları nasıl halleder?

• Besleme bölgesinin ayarlanması: Eritme işleminin başlangıcından başlayarak, besleme bölgesi bir delik gibi davranmak zorundadır, ancak granüllerin birbirine yapışmasını istemezsiniz. Diğer bölgeler gibi PID kontrollü olmalı ve bu senaryoda yarı kristal hammadde için 60 °C önermekteyiz. Bu, çoğu kişinin düşünebileceğinden daha sıcaktır, ancak havalandırma sağlar, uçucuların yoğunlaşması ile sonuçlanmaz, hammadenin yumuşama noktasının çok altındadır ve köprü oluşumuna neden olmaz.

• Arka bölümün ayarlanması: Unutmayın, senaryomuzda yarı kristal bir hammadde kullanıyoruz, bu yüzden baskı hacmi düşünmelisiniz. Baskı, ocak kapasitesinin kabaca %50'sinden daha büyükse, besleme bölümünün aslında büyük baskı hacminden dolayı kısaldığını unutmayın; yani, hammadde geçiş ve erime bölgesini görmeden önceki süre kısalmış. Ayrıca geçiş bölgesinin çok miktarda enerji pompalaması gerektiğini ve bunu halletmek mümkün olmayabileceğini dikkate almak zorundasınız. Böylece, baskı ocak kapasitesinin büyük bir bölümünü oluşturuyorsa, arka bölgeyi yüksek, muhtemelen 255 °C olarak ayarlayın. Enjeksiyon ocağın %40'ından az olsaydı, havalandırma engellemenin için besleme bölümünde eriyik oluşmadığından emin olmak için arka bölge 240 °C gibi daha düşük olurdu. Amorf bir hammadde için arka bölge sıcaklığını yükseltmek gerekmez.










• Orta ve ön bölgeleri ayarlama: Eriyik homojenliği sağlamak için bunların her ikisi de hedef erime sıcaklığına 250 °C ayarlanır. Hedef, ön bölgeyi ölçüm alanından çıkan eriyik ile aynı sıcaklıkta tutmaktır. Ön bölge sıcaklığı farklıysa, eriyik homojenliği ile ilgili bir sorun olacaktır. Ön bölge erime noktasından farklı bir sıcaklıktaysa, vida boşluğunun bir kısmı farklı bir sıcaklıkta olacaktır, çünkü plastik zayıf bir ısı iletkenidir.

Hedef, bir kere plastiği erittiğinizde, o sıcaklıkta tutmanızdır. Eriyik ön bölgede, enjektör gövdesinde, enjektör ucunda veya makine memesinde ve yolluk sisteminde hedeften farklı sıcaklıkta olduğu takdirde, eriyik homojenliğine erişecek kadar uzun süre kalmaz. Plastik eriyiğin dış tabakasını farklı bir sıcaklıkta tutmak, genellikle parçalarınızla ilgili kozmetik sorunlar yaratacaktır. Bulutlanma, ışık dalgalanması, yüzey parlaklığı farklılığı çözmekte en çok zorlanılan problemlerden bazılarıdır.

Enjektör gövdesi ve enjektör ucu sıcaklığını ayarlamak bir çıkmazdır. Çoğu kişi, yanlış ısıtıcı rezistansları, sıcaklık kontrolcüsü ve yalıtımı, ayrıca termokupulların yanlış yerleri ve diğer tasarım sorunlarına sahiptir. Bütün bu problemler doğru sıcaklık ayarını neredeyse imkansız hale getirir.

Tavsiye olarak, ilk önce hedef sıcaklığını ayarlayın, birkaç baskı ile temizleyin, baskı yapın ve enjeksiyon ünitesini gidebildiği yere kadar geri koyun. Koruyucu ekipmanla çalışarak, en uzun termokupllu enjektör ucuna doğru gidebildiği yere kadar yerleştirin. Sıcaklık dengeleninceye kadar bekleyin ve termokupllu 50 mm kadar çıkarın ve başka bir değer okumaya başlayın.

Termokupl enjektör ucunun hemen içerisine gelene kadar bunu tekrarlayın. 10 ° C' den fazla bir sıcaklık farkı görürseniz, sorunu bulun ve onarın. Sıcaklıklar aynı seviyedeyseniz, hedeften farkını not edin ve buna göre tekrar belirleyin.

	Sıcak Yolluk Sistemleri Mastip Technology Ltd.
	Konformal Soğutma Contura MTC GmbH
	MuCELL Teknolojisi Trexel Inc
	SYS Kontrol Üniteleri & Şartlandırıcılar SISE
	Kalıp-İçi Enstrümantasyon Priamus AG
	Standard Kalıp Elemanları Rainer Knarr GmbH
	Autodesk Moldflow Moldflow Satış , Analiz ve Eğitim
	Brightworks Plastik Akademi Plastik Enjeksiyon Kalıplama Eğitim ve Atölye Çalışmaları
	Kalıp Tasarım ve Danışmanlık Hizmetleri Brightworks

Hazırlayan

Semih Aliustaoglu - M.Sc

Eylül 2017

brightworks
ENGINEERING
Plastic Injection and Moulding Solutions

Brightworks Engineering

Mahircem İleri Müh. Tek. Tic. Ltd. Şti.

Gümrükönü V.D. - 610 042 30 90

Mersis No: 0610042309000016

Adapazarı Ofis: Arifiye Mah. Atatürk Cad. No:98

Megalit İş Hanı No: 24 Arifiye / SAKARYA

Tel: +90 264 229 30 87

Fax: +90 264 229 30 88

E-Mail: sales@brightworksenineering.com

Web: www.brightworksenineering.com