



INIEZIONE

INJECTION

VITI SCREWS

La vite di plastificazione è un elemento fondamentale nello stampaggio ed ha l'importante funzione di fornire polimero plastificato (melt) avente qualità e omogeneità tale da permettere l'ottenimento di manufatti esenti da difetti e con caratteristiche estetiche e meccaniche soddisfacenti. Inoltre deve durare nel tempo per non gravare eccessivamente sul costo del manufatto.

Per ottenere tutto questo sono determinanti due fattori:

- la giusta scelta del materiale di costruzione e relativi trattamenti termici
- la scelta appropriata del profilo e geometria

La combinazione di questi due fattori porta ad avere una vite dalle prestazioni elevate con giusto rapporto tra costo e durata della vite stessa.

Troppo spesso nello stampaggio si utilizza una vite per uso generale trascurando il vantaggio che l'impiego di una vite con geometria dedicata permette di ottenere, come tempi ciclo inferiori, maggiore output e maggiore qualità del melt, con conseguente risparmio sul costo del manufatto.

STEBO è in grado di progettare e realizzare viti di plastificazione aventi geometrie adatte

alle diverse necessità di utilizzo. Possiamo proporre viti con miscelatori adatti per ogni tipo di polimero, Maddock o profilo a barriera ma anche altre geometrie da studiare di volta in volta.

Il nostro Ufficio Tecnico è a disposizione per la progettazione e realizzazione di profili vite dedicati e con rapporti di compressione adeguati.

The plasticizing screw is a fundamental and determinant device in the injection moulding machine and has the important function of providing plasticized polymer (melt) having quality and consistency such as to enable the obtaining of products free from defects and with satisfactory mechanical and aesthetic characteristics. It also needs to withstand for long time in order to reduce the influence on the cost of the product.

To achieve this, two factors are crucial:

- *the right choice of construction material and its heat treatment*
- *the appropriate choice of the profile and geometry*

The combination of these two factors leads to a screw high performance with proper re-

lationship between cost and duration of the screw itself.

The choice of using a screw with dedicated geometry to the processed polymer and to the final product to be produced, allows to obtain a greater output and especially greater quality of the melt with consequent saving of waste and therefore lower cost of the product itself.

Too often in the molding are used screws for general use neglecting the advantage that the use of a screw with dedicated geometry allows to obtain as lower cycle times, higher output and higher quality of the melt with a consequent saving on the cost of the artefact.

STEBO is able to design and implement plasticizing screws having geometries suited to the different needs of use. We propose screws with mixers suitable for each type of polymer, or Maddock, barrier profile but also other geometries to be studied from time to time.

Our Technical Office is available for the design and construction of dedicated screw profiles and right compression ratios.



CILINDRI

CYLINDERS



I cilindri di plastificazione, così come le viti, sono parti soggette ad usura per abrasione e/o corrosione. Per questo motivo è utile, anche in questo caso, scegliere con accuratezza il materiale di costruzione più idoneo.

STEBO propone una gamma di materiali da costruzione per i cilindri adatta alle problematiche riscontrate e al materiale di costruzione della relativa vite, per garantire un costo ed una durata adeguata del gruppo di plastificazione.

Accanto alla produzione di cilindri standard costruiti in acciaio da nitrurazione (indicati solamente per tutte le applicazioni non particolarmente aggressive), STEBO propone una serie di cilindri bimetallici con diverse caratteristiche.

Infatti la scelta della lega che costituisce la camicia interna viene effettuata in base alla necessità di una maggiore resistenza all'abrasione, alla corrosione o ad entrambe.

MAGGIORAZIONE O RIDUZIONE DEL GRUPPO INIEZIONE

È possibile aumentare o ridurre la capacità di un gruppo di iniezione senza doverlo sostituire interamente, e la modifica di solito può essere effettuata ad un costo vantaggioso. La modifica consiste essenzialmente nel rifacimento del cilindro, vite, PVR e testa, che devono essere progettati e verificati in base alle caratteristiche della pressa esistente. I tecnici STEBO sono a vostra completa disposizione per valutare insieme la fattibilità.

Plasticizing cylinders, as well as the screws, are parts subject to wear by abrasion and / or corrosion. For this reason, even in this case, it is useful to choose with care the most suitable building material.

STEBO offers a range of building materials for cylinders suitable for the resolution of the problems encountered and for the material of construction of the relative screws,

to ensure an adequate duration and cost of the plasticizing unit.

Besides the production of standard cylinders made of nitrided steel (indicated only for all applications not particularly aggressive), STEBO proposes a series of bimetallic cylinders with different characteristics. Indeed the choice of the alloy which constitutes the inner liner is made based on the need for greater resistance to abrasion, corrosion, or both.

UPSIZING / DOWNSIZING OF THE INJECTION UNITS

You can increase or decrease the capacity of an injection group without replacing it completely and it can usually be performed at an advantageous cost. The modification consists essentially in build new cylinder, screw, PVR and tip, that must be re-designed and verified in accordance with the requirements of the existing press.

STEBO technicians are at your disposal to assess its feasibility.

LEGHE BIMETALLICHE / BIMETALLIC ALLOY

DESIGNAZIONE DESIGNATION	COMPONENTI DI LEGA ALLOY COMPONENTS	DUREZZA (HRC) HARDNESS (HRC)	RESISTENZA ALL'ABRASIONE WEAR RESISTANCE	RESISTENZA ALLA CORROSIONE CORROSION RESISTANCE
S11	FE, NI, CR, B	58 - 65	BUONA / GOOD	SUFFICIENTE / POOR
S33	FE, CR, NI, MO, B	64-69	OTTIMA / VERY GOOD	BUONA / GOOD
S42	NI, CO, CR, MO, B	48-56	SUFFICIENTE / POOR	ECCELLENTE / EXCELLENT
Sw80	NI, CR, SI, B, WC	58-66	ECCELLENTE / EXCELLENT	OTTIMA / VERY GOOD

PUNTALI

SCREW TIP ASSEMBLY

Il puntale nelle sue varie forme, svolge l'importante funzione di valvola di non ritorno, ossia impedire al materiale di trafilare e ri-fluire durante la fase di iniezione. La tenuta perfetta della valvola risulta quindi essere fondamentale. Per questo motivo è uno dei componenti del gruppo iniezione che più frequentemente viene sostituito.

STEBO progetta e fornisce puntali standard ad elevata resistenza all'usura, con ripor-to speciale saldato nella zona di maggiore consumo, ossia la zona di strisciamento tra valvola e corpo.

In casi particolarmente gravosi per usura o corrosione, siamo in grado di fornire su

richiesta puntali speciali con rivestimenti superficiali idonei ad aumentare la resistenza dei singoli componenti o costruiti in acciai sinterizzati speciali per un'eccellente resistenza all'usura. La gamma di produzione comprende oltre ai puntali standard, anche puntali a sfera, puntali con valvola anti-rotazione e puntali miscelanti.

The screw tip in its various forms, has the important function of non-return valve, to prevent the material to seep and flow back during the injection phase. Tightness of the valve turns out to be crucial. For this reason it is one of the components of the injection

unit which is most frequently replaced. STEBO designs and supply very high wear resistant screw tips, with welded hard-facing in the zone most subject to wear, that is in the zone where there is friction between the valve and the body.

In case of severe for wear or corrosion, we are able to provide tips on request with special surface coatings such as to increase the strength of the individual components made of sintered steels or special for excellent wear resistance.

In addition to the standard screw tip, the product range includes ball check valve, mixing tip, locking valve.



TESTE ED UGELLI

CYLINDER HEAD AND NOZZLE

STEBO include nella propria gamma di produzione anche le teste del cilindro e relativi ugelli a completamento dei gruppi di plastificazione.

Le tipologie che siamo in grado di produrre sono molteplici:

- ugelli standard specifici
- ugelli con lunghezze personalizzate
- ugelli idraulici
- ugelli con filtro
- ugelli con miscelatore
- ugelli con otturatore a molla

I nostri tecnici sono a vostra disposizione per valutare la realizzazione a voi più congeniale.

To complete the injection unit, STEBO includes cylinder heads and nozzles in its range of products.

These can be designed and produced in various types:

- specific standard nozzle
- nozzle with customized lengths
- hydraulic nozzle
- nozzle with filter
- nozzle with mixer
- needle shut-off nozzle

Our technicians are available to assess the best implementation that suites you.



REVISIONE VITI SCREWS REPARING

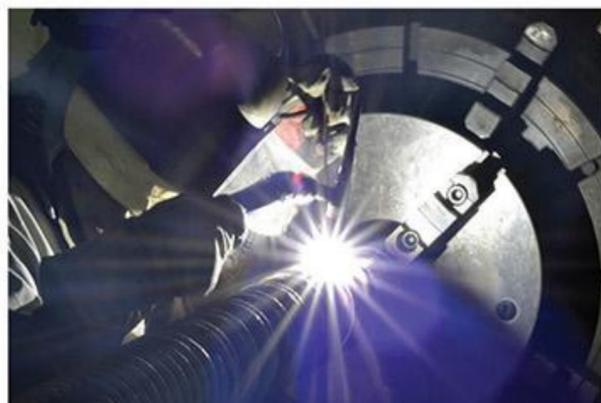
Una vite usurata può dare diversi problemi quali scarsa qualità di plastificazione, scarsa portata. In questi casi può essere conveniente, anziché sostituirla con una nuova, eseguirne la riparazione. Questa operazione è possibile nella maggior parte dei casi e porta a risultati molto vantaggiosi.

La revisione di una vite consiste nel riportare materiali speciali, mediante saldatura, sulla cresta del filetto e per tutto il tratto elicoidale della vite fino a ripristinare il diametro nominale della vite stessa. I materiali speciali di riporto hanno diverse caratteristiche di durezza e composizione in base alle diverse applicazioni. Se necessario viene eseguito un nuovo trattamento di nitrurazione. In questo modo si ottiene una vite che può avere caratteristiche di durata anche superiori a come era in origine e con costi decisamente inferiori.

Sulla cresta del filetto, infatti, si ottiene uno spessore di lega antiusura molto più elevato dello spessore duro che avrebbe una vite nitrurata, raggiungendo quindi una maggiore resistenza all'usura.

Non sempre, però, questa operazione è possibile; l'operazione di saldatura consente infatti di ripristinare il diametro esterno della vite alla misura nominale originale, ma non modifica il diametro di nocciolo della vite, quindi se il problema di mal

funzionamento, che ha portato a sostituire la vite, era dovuto non al consumo del diametro esterno, ma al consumo del diametro di nocciolo (quindi con modifica del rapporto di compressione), la revisione non può risolverlo. In certi casi è possibile ripristinare anche il nocciolo, ma solo per pochi tratti, altrimenti la riparazione risulta poco ottimale e poco conveniente in termini economici.



A weared screw can gives several problems such as poor quality of melt, poor flow. In such cases it may be convenient, instead of replacing it with a new one, to repair it. This operation is possible in most cases and leads to very advantageous results.

The revision of a screw is made by welding special alloy on crest of flight on all the helical portion of the screw in order to restore the nominal diameter. Special alloy have different composition and hardness depending on processed material.

In some cases a new nitrating treatment has held. In this way you get a screw that can have life characteristics even higher as it was originally and with considerably lower costs.

On the crest of the flight, in fact, you get a higher thickness of alloy than the thickness that would have a hard nitrided screw, thus achieving a greater wear resistance.

Not always, however, this operation is possible; the welding operation makes it possible to restore the outside diameter of the screw to the original nominal size, but does not change the core diameter of the screw, so if the problem of malfunctioning, which led to replace the screw, it was not due to the consumption of the outside diameter, but the consumption of the root diameter (and hence changing the compression ratio), the revision cannot solve it.

In some cases, you can also repair the root, but only for a few pitches, otherwise the repair is not optimal and not very cost-efficient.

RIPORTI PER VITI / ALLOY FOR SCREWS

TIPO RIPORTO TYPE OF ALLOY	METODO DI RIPORTO APPLY	BASE LEGA ALLOY BASE	DUREZZA (HRC) HARDNESS (HRC)	RESISTENZA ALL'USURA WEAR RESISTANCE	RESISTENZA ALLA CORROSIONE CORROSION RESISTANCE
Stellite 12	Plasma - TIG	Co	45-49	Buona / Good	Buona / Good
Colmonoy 56	Plasma - TIG	Ni	52-56	Buona / Good	Ottima / Very Good
TIG 5	Plasma - TIG	Fe	58-62	Ottima / Very Good	Buona / Good
WC	HVOF	WC	56-60	Eccellente / Excellent	Eccellente / Excellent

REVISIONE CILINDRI CYLINDERS REPARING

Il gruppo di plastificazione viene controllato con cura sia visivamente che dimensionalmente, per poi procedere alla redazione di un rapporto di stato di usura. Valutando attentamente il tipo di consumo, la sua localizzazione, i materiali di costruzione di vite e cilindro, si formula una proposta di revisione economicamente vantaggiosa.

Se l'usura è concentrata nella parte terminale del cilindro è possibile realizzare una bussola, di adeguata lunghezza, ed inserirla al suo interno con un procedimento che garantisce il mantenimento del diametro nominale. La bussola solitamente viene costruita in acciaio temprato ma può anche essere bimetallica.

Nel caso in cui l'usura sia invece distribuita per tutta la lunghezza del cilindro, esistono due possibilità di revisione:

1 - Se la differenza tra il diametro nominale ed il diametro reale non è troppo elevata (rapportandola anche alle sue dimensioni), si può eseguirne la riparazione allargando il foro interno del necessario per eliminare i difetti, e rieseguendo il trattamento di nitrurazione (se il cilindro era nitrurato in

origine). Di conseguenza anche il diametro esterno della vite verrà modificato in modo adeguato oltre ad utilizzare delle valvole maggiorate.

2 - In caso di eccessiva usura tale da non permettere l'allargatura senza pregiudicare rapporti di compressione o altro, si può procedere con l'imbuissolamento totale del cilindro, ma questa opportunità viene valutata di volta in volta perché spesso può risultare sconsigliata in termini economici e di funzionalità.

The weared plasticizing unit is carefully checked visually and then we proceed with checking the internal diameter of the cylinder along all its length and to fill out a report where the measurements taken are shown as a graph. A careful evaluation of the type of wear, its location, the materials of construction of screw and barrel, allows to make an economically advantageous proposal for revision. If the wear is concentrated in the terminal part of the cylinder is possible to realize a sleeve, of adequate length, and insert it into the barrel with a procedu-

re that guarantees the maintenance of the nominal diameter. The sleeve is usually constructed of hardened steel but can also be a bimetallic sleeve. In the case the wear is instead distributed along the length of the cylinder, there are two possibilities of revision:

1 - If the difference between the nominal diameter and the actual diameter is not too high (comparing also to the dimensions of the cylinder), it can perform the repair enlarging the inner bore of the need to eliminate the defects, and then rerunning the nitrating treatment (if the cylinder was nitrided in origin). Consequently also the outer diameter of the screw will be changed in an appropriate manner and also special valves are supplied.

2 - In case of excessive wear that does not allow the widening without compromising compression ratios or other, you can proceed with the total sleeve of the cylinder, but this opportunity is evaluated from time to time because often it can be inconvenient in economic terms and of correct functionality.



Stebo S.r.l.
Sede operativa: via dell'Artigianato 95
25039 Travagliato, BS - ITALY
Tel. / Fax: + 39 030 6864470
info@stebosrl.com
PEC: stebopec@pec.it
www.stebosrl.com

