

Moldes Plástico.

Na seqüência de desenvolvimento de uma peça injetada, desde o primeiro rascunho até a extração na máquina, o molde de injeção é o último elo, porém não é o menos importante.

A precisão e exatidão de medidas, a qualidade e acabamento superficial da peça são fatores amplamente dependentes do molde.

O projeto e execução do molde exige por isso grande cuidado do fabricante, como também do modelador da peça ser injetada e do operador. Quanto mais intensamente são consideradas as questões na construção do molde, desde sua primeira fase de desenvolvimento, tanto mais poderá essa execução ser colocada em concordância com a qualidade exigida para o produto final.

Definição

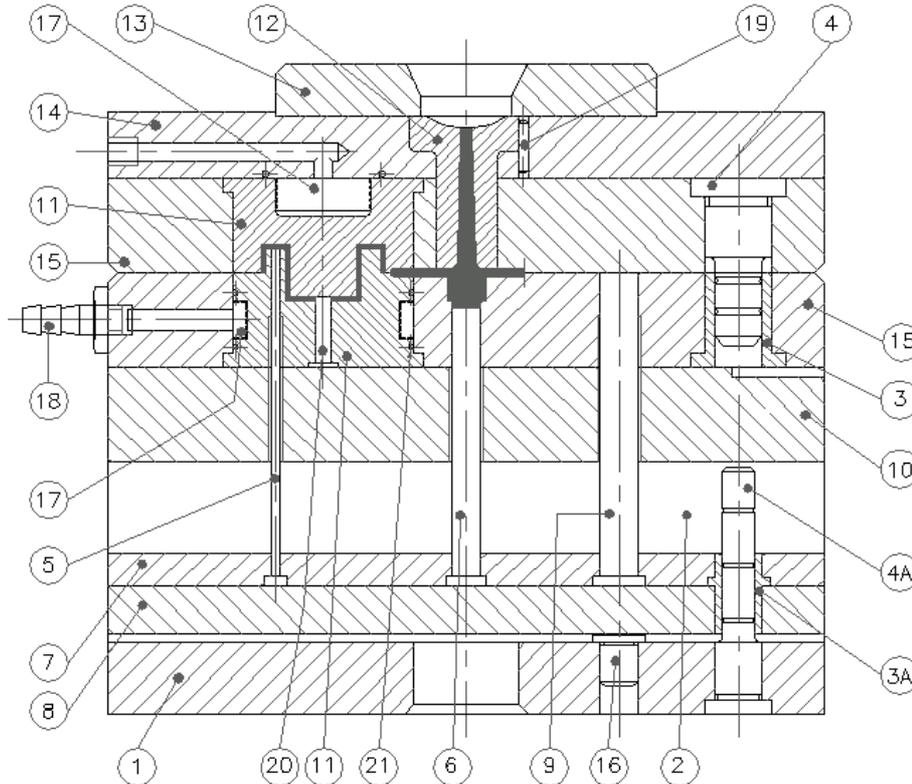
Molde de injeção é um ferramental completo que reproduz as formas. Suas cavidades possuem os formatos e as dimensões dos produtos desejados. A estrutura básica do molde de injeção é conseguida através de montagem de placas de aço em uma determinada ordem, após usinagem, de acordo com o projeto.

Composição

Basicamente, o molde de injeção está dividido em duas partes, que são o conjunto superior e o conjunto inferior. Esta divisão é feita baseada na linha de abertura do molde, que é a linha onde ocorre a separação do conjunto superior e do conjunto inferior possibilitando a retirada do produto. Abrindo-se o molde, teremos como conjunto superior a parte que contém a bucha de injeção e como conjunto inferior a parte que, geralmente leva o sistema de extração do produto, como mostramos na figura 02.19. Na construção de um molde é indispensável que suas placas, ao serem usinadas

Projetos de Moldes Plástico

fiquem perfeitamente paralelas, assim como os pinos de guia devem estar em esquadro perfeito, para permitir um funcionamento suave, na abertura do molde.



Componentes básicos de um molde.

As legendas da figura 03.01 é a seguinte:

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| 01- placa de fixação inferior | 02- coluna ou espaçadores |
| 03- buchas de guia | 04- colunas de guia |
| 05- pinos extratores | 06-extrator do canal |
| 07- placa porta extratores | 08-placa impulsora |
| 09- pino de retorno | 10-placa suporte |
| 11- postiços | 12- bucha de injeção |
| 13- anel de centragem | 14-placa de fixação superior |
| 15- placa de montagem dos postiços | 16-tope |
| 17-placa divisória | 18- bico para refrigeração |
| 19-pino posicionador | 20-pino macho |
| 21- anel para vedação | |

Descrição específica dos elementos que compõe um molde

Para um bom projeto, deve-se dimensionar e calcular estes elementos de forma tal que com o mínimo de material se possa obter a resistência mecânica desejada.

1. Placa de Fixação inferior ou placa base inferior

Localizada no molde no lado do conjunto móvel, ou seja do lado da extração, esta placa tem como principal função a de fixar o conjunto móvel à placa da máquina injetora. No seu interior são feitos os alojamentos das cabeças dos parafusos para os topes e um furo central para passagem do varão extrator da máquina injetora. É confeccionada em aço de baixo teor de carbono.

2. Coluna ou Espaçadores

A função dos espaçadores é de alojar o conjunto extrator, distanciando assim a placa suporte da placa de fixação inferior. Estes possuem furos para a passagem dos parafusos de fixação do conjunto móvel. São confeccionado normalmente de aço de baixo teor de carbono.

3. Buchas de guia

Nos moldes, as buchas de guia cumprem uma função muito importante que é a de assegurar a centralização entre o conjunto fixo e o conjunto móvel, mantendo assim um bom alinhamento entre ambos.

É aconselhável que todos os tipos de moldes tenham as buchas e colunas de guia , que devem possuir dimensões proporcionais ao tamanho do molde. Para os moldes redondos deve-se usar no mínimo três colunas. As suas disposições devem ser previstas, próximas a borda da placa, de forma tal que distanciem-se o máximo possível uma da outra.

As buchas de guia são confeccionadas com material de mesmas características e tratamento térmico que os utilizados para as colunas de guia.

4. Colunas de guia

A sua forma é cilíndrica, e em uma de suas extremidades deverá conter uma cabeça para fixação, enquanto a outra extremidade é cônica com um raio para facilitar a sua introdução na bucha de guia.

É aconselhável que as colunas de guia trabalhem com um ajuste deslizante a fim de proteger os machos mais compridos. As colunas de guia devem ter um comprimento de mais ou menos 5 a 10mm maior que o macho mais comprido, de maneira tal que esta chegue às buchas de guia antes que o macho comece a penetrar na matriz.

Para a construção das guias é recomendado o uso de aços que possam ser endurecidos por um tratamento térmico de superfície sendo o mais recomendado o aço cromo-níquel para cementação.

5. Pinos extratores

Na sua maioria possuem a forma cilíndrica, podendo variar conforme a necessidade e têm função específica no molde de extrair o produto sem deformá-lo. Para a sua confecção, normalmente é usado aço CrNi temperado e revenido.

6. Pino extrator do canal

O pino extrator do canal normalmente possui a forma cilíndrica, construído com aço CrNi temperado e revenido. Sua principal função é extrair o canal da bucha de injeção.

7. Placa porta – extratores ou contra placa extratora

Sua principal função é de alojar as cabeças dos pinos extratores e de retorno, contém roscas para a sua fixação na placa extratora. Confeccionada em aço de baixo teor de carbono.

8. Placa impulsora ou extratora

Sua principal função é transmitir o movimento recebido da barra extratora da máquina injetora para acionar os extratores para frente a fim de extrair o produto do molde. Nesta placa são feitos os alojamentos das cabeças parafusos que irão fixar o conjunto extrator, e dar apoio às dos pinos extratores. É confeccionada em aço de baixo teor de carbono.

9. Pinos de retorno

Componente de forma cilíndrica que têm a função de retornar o conjunto extrator à sua posição de origem para que os pinos extratores fiquem paralelos à superfície da moldagem. Na sua confecção, o material mais empregado é o aço – CrNi, tendo um tratamento térmico, temperado e revenido.

10. Placa suporte

Esta placa tem a função de suportar toda a pressão de injeção primária da máquina. Nesta são feitos furos para passagem dos pinos extratores e de retorno e a furação dos parafusos para a fixação do conjunto móvel.

Como as outras placas já mencionadas esta também são confeccionadas com aço de baixo teor de carbono.

11. Postiços ou cavidades

Postiços ou macho são elementos que dão a forma interna do produto, e são normalmente confeccionados de aço de boa qualidade. Apresentam as vantagens de poderem ser substituídos quando houver avaria nos mesmos sem que haja alterações nos demais componentes do molde. Os postiços nos moldes barateiam o seu custo, e podem receber usinagens e tratamentos térmicos individualmente sem deformar o molde.

Cavidades ou fêmeas, são elementos que dão a forma externa do produto de material plástico, são normalmente confeccionadas de aço de boa qualidade, e apresentam as mesma características e vantagens dos postiços machos.

12. Bucha de injeção

Este componente de forma cilíndrica tem em uma de suas extremidades um raio esférico ou cônico, cuja função é a de permitir um perfeito acoplamento do bico da máquina injetora com o molde, possibilitando através de um canal cônico a passagem do material plástico até os canais de alimentação das cavidades. O canal cônico da bucha de injeção deverá ser bem polido a fim de facilitar o fluxo do material e a extração do mesmo. A sua confecção normalmente é feita em aço cromo níquel temperado e cementado, e a sua fixação é feita através do anel de centragem.

13. Anel de centragem

A função deste componente é a de centralizar o molde na máquina injetora, e fixar a bucha de injeção através de três parafusos do tipo allen. O anel de centragem deve ser construído em aço de baixo teor de carbono.

14. Placa de fixação superior ou placa base superior

Localizada no conjunto fixo do molde, ou seja no lado da injeção, esta placa é geralmente confeccionada com aço de baixo teor de carbono. Sua

Projetos de Moldes Plástico

principal função, é possibilitar a fixação do conjunto fixo na placa da máquina injetora. Na sua execução, são feitos furos e rebaxos para o alojamento dos parafusos de fixação do conjunto fixo, também possui como função alojar e dar apoio à bucha de injeção, fixação do anel de centragem, assim como apoiar cabeças de postigos e colunas de guia.

15. Placa porta postigo superior

Nesta placa tem-se a fixação das colunas de guia, parte da bucha de injeção, alojamento de postigos ou cavidades, normalmente parte dos canais de alimentação, sua refrigeração e as roscas para a fixação na placa de fixação superior. A face desta placa determina o ponto de abertura do molde. Confeccionada com aço de baixo teor de carbono, no caso do uso de cavidades postigas, na mesma, ou de usinagem das cavidades diretamente nesta placa, então deve-se que confeccioná-la com aço especial, necessitando ainda ter um tratamento térmico de beneficiamento.

16. Placa porta postigo inferior

Esta placa é semelhante à placa cavidade superior, sendo localizada no conjunto móvel do molde. Nela está contido o alojamento das buchas de guia, postigos ou machos, parte dos canais de alimentação, sua refrigeração e as roscas para fixação na placa de fixação inferior.

17. Tope ou apoio

Tem a forma cilíndrica e para sua construção são normalmente utilizados aços com baixo teor de carbono. Sua principal função é assegurar um perfeito assentamento do conjunto de extração e evitar uma possível deformação do conjunto ocasionado por deposição de impurezas entre a placa impulsora e a placa de fixação.