

Press Release



Contact:

Vanessa Frekers, B.Sc.
press@sigmasoft.de
+49-241-89495-0
Kackertstr. 11
D-52072 – Aachen

Moules d'injection: Des décisions plus faciles dans la conception de moules à l'aide du moulage virtuel

La simulation préalable de la déformation des broches aide à sélectionner les matériaux du moule

SIGMASOFT® offre de nombreuses possibilités pour prévoir le retrait et la déformation des pièces plastiques. De plus, il est possible de simuler la déformation d'inserts ou de broches pendant le remplissage. SIGMA simule et compare la déformation de broches faites en deux matériaux de moule différents dans les mêmes conditions de process. Les calculs sont basés sur le déséquilibre du flux de matière à l'intérieur de la cavité et sur les propriétés mécaniques des deux matériaux.

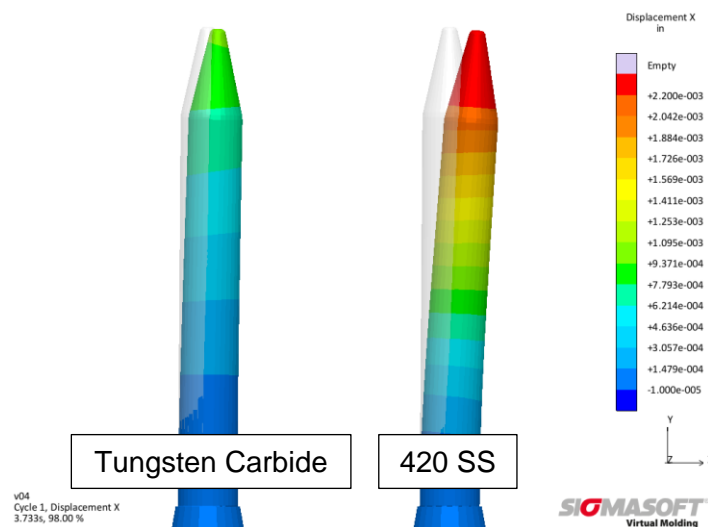


Figure 1 – Comparaison simulée de la déformation des broches en carbure de tungstène (à gauche) et en acier inoxydable 420 (à droite) à la fin du remplissage de la cavité - le matériau ayant le module d'élasticité inférieur se déforme trois fois plus dans des conditions de process constantes.

Des décisions plus faciles dans la conception de moules à l'aide du moulage virtuel

Aix-la-Chapelle, le 16 octobre 2019 - Les fabricants de moules d'injection sont confrontés quotidiennement à de nombreuses questions concernant la gamme de matériaux disponibles sur le marché des moules. Quel type d'acier doit être utilisé pour quelle partie du moule ? Qu'il s'agisse de la conductivité thermique de l'acier utilisé pour l'empreinte, du diamètre d'un éjecteur approprié ou encore de la stabilité mécanique des broches, SIGMASOFT® Virtual Molding vous aide à prendre la bonne décision.

Dans SIGMASOFT®, chaque matériau de moule, par exemple l'acier, l'isolant, etc., est pris en compte avec ses propriétés thermiques et mécaniques. A titre d'exemple, on peut simuler la phase de chauffe ou le développement de points chauds pendant plusieurs cycles d'injection ayant la conductivité thermique et la capacité thermique spécifique de tous les matériaux des moules. Outre la prédiction du retrait et de la déformation des pièces en plastique, SIGMASOFT® simule également la déformation des inserts et des broches lors du remplissage. Ces calculs sont basés sur d'éventuels déséquilibres dans le remplissage de la cavité et bien sûr sur les propriétés mécaniques de l'acier.

SIGMA Plastic Services Inc. (IL), la filiale américaine de SIGMA Engineering GmbH, a simulé un projet intéressant en coopération avec deux entreprises locales, CAVAFORM (FL) et Crafts Technology (IL). Dans le cadre de ce projet, la déformation des broches en différents matériaux pendant le remplissage de la cavité a été évaluée. L'étude a porté sur un moule d'injection à 16 cavités, qui est utilisé pour la fabrication de tubes à centrifuger. Dans 8 de ces cavités, des broches en carbure de tungstène sont intégrées pour former l'intérieur des tubes. L'acier inoxydable 420 est utilisé pour les 8 autres broches du noyau. L'analyse simulée de la phase de remplissage montre un déséquilibre qui apparaît après le passage d'environ 85% du remplissage et qui devient plus évident vers la fin du remplissage (Figure 2). Ce déséquilibre est causé par la géométrie asymétrique de la vis dans la zone du capuchon du tube et conduit à une force qui tend à déformer les broches lors du remplissage de la cavité. En raison du

module d'élasticité inférieur de l'acier inoxydable 420, les axes en acier inoxydable sont déformés environ 3 fois plus que les axes en carbure de tungstène (Figure 1).

Le cas décrit n'est qu'un exemple parmi les nombreux détails d'un moule d'injection, qui peuvent être mal planifiés pendant la phase de conception du moule. SIGMASOFT® Virtual Molding permet aux fabricants de moules les plus expérimentés d'avoir un aperçu détaillé du processus de moulage par injection. Avec un très faible effort et en se basant uniquement sur les phénomènes thermo physiques et mécaniques, avant même de commander les éléments moules, ils peuvent examiner et évaluer l'effet des changements dans le moule. Ainsi, la simulation fournit une base solide pour la prise de décision et soutient la conception du moule dès le début.

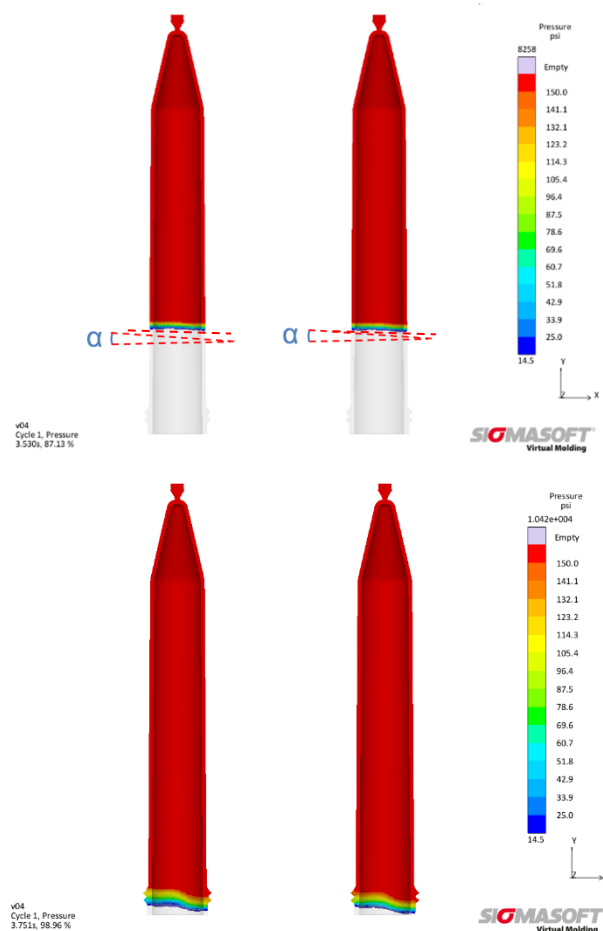


Figure 2 – Démonstration de la pression de la matière dans deux cavités avec des broches en carbure de tungstène (à gauche) et en acier inoxydable 420 (à droite) - La partie supérieure

montre l'état de remplissage, où le déséquilibre commence pour la première fois à être visible. A la fin du remplissage (partie inférieure), ce phénomène est clairement visible.

SIGMA (www.sigmasoft.de) est la société sœur de MAGMA (www.magmasoft.de), le leader mondial de la technologie de simulation des procédés de coulée basé à Aix-la-Chapelle, en Allemagne. Notre technologie de moulage virtuel SIGMASOFT® optimise le processus de fabrication des pièces en polymère. SIGMASOFT® Virtual Molding combine la géométrie 3D des pièces et des canaux d'alimentation avec l'assemblage complet du moule et du système de régulation. Il intègre le process de production réel pour développer un outillage clé en main avec un processus optimisé.

Chez SIGMA et MAGMA, notre objectif est d'aider nos clients à atteindre la qualité requise des pièces lors du premier essai. Les deux lignes de produits - polymères moulés par injection et pièces moulées métalliques - partagent les mêmes technologies de simulation 3D axées sur l'optimisation simultanée de la conception et du procédé. SIGMASOFT® Virtual Molding comprend donc une variété de modèles spécifiques aux process et de méthodes de simulation 3D développées, validées et constamment améliorées depuis plus de 30 ans. Outil de simulation piloté par les process, SIGMASOFT® Virtual Molding offre un avantage considérable aux transformateurs. Imaginez votre entreprise lorsque chaque moule que vous construisez produit la qualité requise du premier coup, à chaque fois. Tel est notre objectif. Cette technologie ne peut être comparée à aucune autre approche de simulation utilisée dans le moulage par injection de plastique.

Le succès d'un nouveau produit exige une communication différente entre les conceptions, les matériaux et les processus pour lesquels la simulation de conception n'est pas prévue. SIGMASOFT® Virtual Molding assure cette communication. Les ingénieurs de SIGMA, avec 450 ans de formation technique et d'expérience pratique, peuvent vous aider à atteindre vos objectifs d'ingénierie avec des solutions spécifiques à vos applications. SIGMA offre des services de vente directe, d'ingénierie, de formation, de mise en œuvre et d'assistance par des ingénieurs plastiques, dans le monde entier.

Ce communiqué de presse peut être téléchargé en format pdf et doc sous le lien suivant :

<https://www.sigmasoft.de/en/press/>