

УДК 621.777.07

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРЕССОВАНИЯ МЕТАЛЛОВ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ QFORM ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КОМБИНИРОВАННОЙ ПРЕСС-ШАЙБЫ ДЛЯ СОКРАЩЕНИЯ ВРЕМЕНИ ЦИКЛА ОБРАБОТКИ

Кирилл Владимирович Рожков

*Студент 4 курса,
кафедра «Технология и оборудование трубного производства»,
Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»*

*Научный руководитель: Д.Б. Ефремов,
кандидат технических наук, доцент кафедры «Трубное оборудование и трубное
производство»*

Актуальность работы

Прессованием можно производить профили сложной конфигурации, в том числе из весьма малопластичных сплавов. Для повышения качества поверхности изделий используют способ прессования с пресс-рубашкой. Однако это увеличивает время цикла для дополнительных операций, включая продавливание специального зачистного диска через полость контейнера, что ощутимо снижает производительность процесса при прессовании ряда высоколегированных сплавов. В работе поставлена цель сокращения времени цикла прессования за счёт применения комбинированной прессшайбы, выполняющей одновременно функции зачистного диска.

Научная новизна работы

Моделированием в вычислительной среде QForm (программный продукт компании «КванторФорм») исследована кинематика течения металла при прессовании с использованием различных вариантов конструкций комбинированной пресс-шайбы, изучены поля напряжений в инструменте и другие силовые характеристики процесса прессования.

Результаты и выводы

Сравнением различных результатов моделирования в вычислительной среде QForm определены рациональные размеры пресс-шайбы, включая геометрию полости для сбора пресс-рубашки. Анализом циклограммы работы современного горизонтального прессы усилием 25 МН установлено, что применением предлагаемой комбинированной пресс-шайбы можно сократить цикл прессования изделий из тяжелых цветных сплавов типа нейзильберов на 18-25 секунд и повысить производительность агрегата на 5-12%.

Литература

1. Баузер М., Зауер Г., Зигерт К. Прессование. Справочное руководство.- Пер с немецкого по лицензии издательства Aluminium Verlag Marketing & Kommunikation GmbH: «АЛЮСИЛ МВнТ», М. 2009. – 918 с.
2. Полухин П.И., Гун Г.Я., Галкин А.М. Соппротивление пластической деформации металлов и сплавов: Справочник.— М.: Металлургия, 1983. —352 с.