

УДК 621.777.22

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ГОРЯЧЕГО ПРЕССОВАНИЯ АЛЮМИНИЕВОГО ПРОФИЛЯ

Ундасынова Кристина Евгеньевна

Студент 6 курса, специалитет

кафедра «Оборудование и технологии прокатки»

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель: И. Е. Семенов,

доктор технических наук, профессор кафедры «Оборудование и технологии прокатки»

Прессование (экструдирование) металлов это – процесс, при котором заготовка выдавливается пресс-штемпелем под высоким давлением через формообразующий инструмент (матрицу) в целях получения одного или нескольких прессованных изделий. При прямом прессовании обрабатываемый прессованием материал загружается в качестве прессуемой заготовки между контейнером и пресс-штемпелем, вставляется пресс-штемпелем вместе с пресс-шайбой в контейнер, осаждается в контейнере и затем подвергается прессованию через стационарную матрицу. При этом формообразующий элемент матрицы определяет наружный контур профиля.

Наше изделие – крестообразный профиль сплошного сечения. Состояние поставки для профилей из сплава АД31Т1 – закаленный и естественно состаренный.

Исследование напряженного и деформированного состояния изделия методом координатной сетки, с помощью программы «Wolfram», показало что максимальное напряжение является допустимым для нашего сплава.

Исследования влияния скорости истечения профиля на температуру и на отклонение скорости от средней показало, что с повышением скорости течения профиля, повышается температура профиля, но также заметно уменьшается отклонение от средней скорости. Увеличение скорости течения профиля можно использовать не только с целью повышения производительности, но и с целью повышения качества профиля.

С помощью исследования влияния положения канала матрицы на отклонение скорости течения профиля от средней, был найден оптимальный вариант расположения канала матрицы, отклонения при котором не превышали 5%.

Исследование влияния высоты поясков на отклонение от средней скорости позволило нам снизить отклонение от средней скорости еще на 2,3%.

Также из результатов моделирования в «Qform» были получены интенсивность напряжений на инструменте и упругие деформации, в результате исследования стало очевидно, что рабочий инструмент будет иметь достаточно высокую стойкость, порядка 2000-3000 циклов прессования.

Литература

1. Прессование / М. Баузер, Г. Зауер, К. Зигерт ; пер. с нем. под ред. В. Л. Бережного. - Москва : Алусил МВиТ, 2009. - 922 с.
2. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ по дисциплине «Технология прессования»/ С.В. Беляев, И.Н. Довженко, Р.Е. Сколов, Э. А. Рудницкий, А.С. Пещанский - Красноярск 2007
3. Каргин, В.Р., Моделирование прессования в программе DEFORM- 2D[Текст]: Учебное пособие по практическим занятиям /В. Р. КаргинБ. В. Каргин, Я. А.Ерисов- Самара, 2010 – 106 с.