

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ШТАМПОВКИ ПОКОВКИ «КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ» В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ QFORM 3D

Е.А. Матыкова

Студентка, 5 курс,

кафедра «Технологии обработки давлением»,

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Научные руководители: О.А. Белокуров⁽¹⁾, Ю.В. Майстров⁽²⁾,

кандидат технических наук, доцент⁽¹⁾, аспирант⁽²⁾

кафедры «Технологии обработки давлением»

Коленчатый вал является одной из основных деталей конструкции двигателя автомобиля, от его надежности и долговечности зависит безаварийная и безотказная эксплуатация автомобиля. Эти детали выходят из строя в основном из-за значительного изнашивания контактных поверхностей в местах соединения с шатуном двигателя – шеек. Для повышения износостойкости коленчатого вала необходимо обеспечить отсутствие выхода волокон на поверхность в области шатунных шеек [2].

Наиболее распространенной технологией изготовления коленчатого вала является горячая объемная штамповка [1]. В работе рассмотрена поковка № 130-1005020 АМО ЗИЛ, для которой используют технологию штамповки на молотах с применением подкатного, предварительного и окончательного ручьев. Однако данная технология имеет ряд недостатков: большой расход металла, отсутствие возможности автоматизации и механизации, неблагоприятное распределение волокон макроструктуры. Для повышения качества получаемой поковки, уменьшения расхода материала разработана и исследована технология штамповки на КГШП с использованием вальцовки, предварительного и окончательного ручьев.

Целью работы является разработка технологии штамповки коленчатого вала с наименьшим расходом материала и благоприятным волокнистым строением в области шатунных шеек вала, что увеличивает его долговечность.

Задача работы - разработка, моделирование и исследование различных технологических процессов штамповки поковки «коленчатый вал».

Моделирование технологий штамповки на молотах и на КГШП показало неблагоприятное распределение волокон в области шеек вала, поэтому для повышения износостойкости поковки предлагается третий вариант штамповки с использованием поперечной прокатки и гибки сдвигом [4].

Литература

1. Ковка и штамповка. Справочник. В 4-х т. - Т.2. Горячая штамповка / Под ред. Е.И.Семенова / - М.: Машиностроение, -1986, 592с.
2. Майстров Ю.В. Моделирование штамповки коленчатого вала в программном комплексе QForm 3D. – Конференция «Студенческая весна 2007: Технологии обработки давлением»: 6-8 апреля 2007 г., Москва. Тезисы докладов
3. Семенов Е.И., Крук А.Т., Соков В.И., Дибнер Ю.А., Мороз В.Я. Патент № 2241567 – Штамп для горячей штамповки коленчатого вала – 17 апреля 2003г.