

ИССЛЕДОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ГОРЯЧЕЙ ОБЪЕМНОЙ ШТАМПОВКИ КОЛЕНЧАТЫХ ВАЛОВ С НАПРАВЛЕННОЙ ВОЛОКНИСТОЙ СТРУКТУРОЙ.

Максим Геннадьевич Алленов

*Студент 6 курса,
кафедра «Технологии обработки давлением»,
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана*

*Научный руководитель: О.А. Белокуров,
кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии обработки давлением»,
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана*

В работе объясняется необходимость направленного волокнистого строения макроструктуры для деталей, работающих в условиях повышенного износа поверхности и высоких силовых нагрузок. Коленчатый вал (рис. 1) рассмотрен как наиболее типичный представитель этого типа деталей.

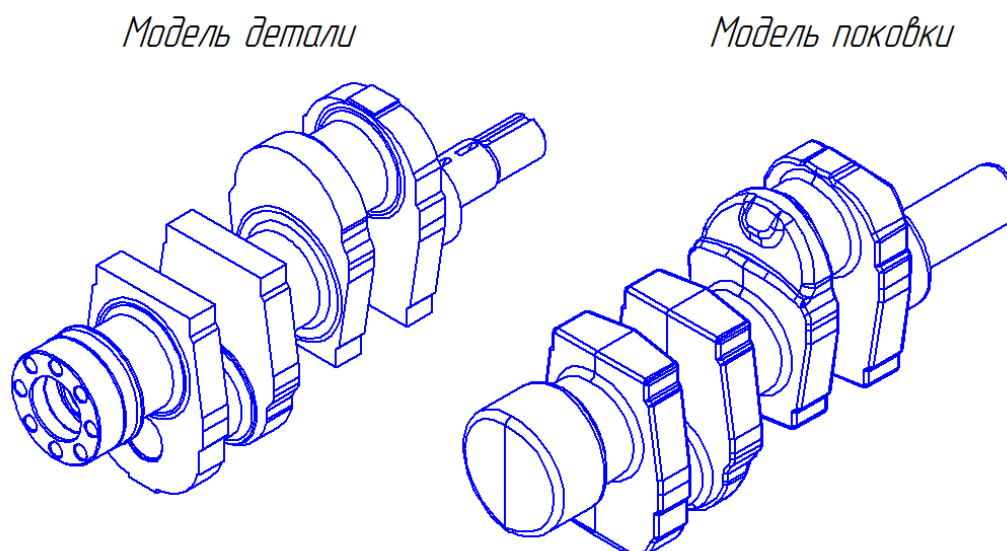


Рис. 1. Коленчатый вал Д21-1005015А3, изготавливаемый на АМО ЗИЛ.

Проведен анализ существующих методов получения коленчатых валов, рассмотрены преимущества и недостатки различных технологических процессов.

Основное внимание в работе сосредоточено на процессе горячей объемной штамповки на КГШП, как наиболее рационального метода по совокупности характеристик.

В качестве заготовительных операций подробно рассмотрена вальцовка и поперечно-клиновья прокатка.

Разработка моделей существующих технологических процессов осуществлялась с применением САД систем: Компас 3D, SolidWorks, VeraCad.

Проведение компьютерного моделирования объемной штамповки на основе метода конечных элементов с применением программы QForm 5.1 3D.

В работе поставлены и решены следующие задачи:

1. Провести анализ существующих технологических процессов коленчатых валов.
2. Определить влияние направленного волокнистого строения макроструктуры на износ детали.

3. Провести расчет технологического процесса с применением моделирования процесса штамповки на ЭВМ.
4. Сравнить методы получения заготовки под последующую штамповку.

Литература

1. *Семенов Е.И.* Ковка и штамповка. Справочник. - 2 Т. - М: Машиностроение, 1987.
2. *Охрименко Я.М.* Технология кузнечно-штамповочного производства. - М: Машиностроение, 1976.
3. *Атрошенко А.П.* Технология горячей вальцовки. - Л: Машиностроение, 1969.
4. *Смирнов В.К.* Вальцовка заготовок под штамповку. - М: Машиностроение, 1964.
5. *Семендий В.И.* Прогрессивные технология, оборудование и автоматизация кузнечно-штамповочного производства КАМАЗа. - М: Машиностроение, 1989.
6. *Целиков А.И.* Поперечно-клиновья прокатка в машиностроении. - М: Машиностроение, 1982.