

**УДК 621.7.09**

## **АЛМАЗНОЕ ВЫГЛАЖИВАНИЕ ПОСАДОЧНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ВАЛА-ШЕСТЕРНИ**

Капустин Максим Владимирович

*магистр 2 года обучения,*

*кафедра «Инструментальная техника и технологии»*

*Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана*

*Научный руководитель: А.Р. Маслов,*

*доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Инструментальная техника и технологии» МГТУ им. Н.Э. Баумана*

Деталь «Вал-шестерня» (рис. 1) изготавливается на машиностроительном предприятии, которое занимается производством аппаратуры для систем автоматического управления работой авиационных двигателей.



Рис. 1. 3D модель детали «Вал-шестерня»

Поверхность, подлежащая обработке, имеет диаметр 14 мм и длину 9 мм. Поскольку на данной поверхности устанавливается манжета (сальник), то для обеспечения герметичности узла необходимо обеспечить шероховатость Ra 0,025 мкм. На основе изученной информации [1-3] в качестве метода достижения этого параметра было выбрано алмазное выглаживание (АВ). Данный метод обладает широкими технологическими возможностями, такими как чистовая отделочная, упрочняющая и калибрующая обработка цилиндрических, конических и плоских поверхностей.

Цель работы – исследование влияния параметров АВ на качество посадочных поверхностей валов-шестерен и разработка рекомендаций по режимам обработки для различных конструкционных материалов.

Эксперименты выполнялись на токарно-винторезном высокоточном станке ИЖ250ИТВМ-Ф1. Установлено, что оптимальными параметрами АВ являются: сила выглаживания 150 Н; подача 0,065 мм/об; скорость 105 м/мин; радиус инструмента 1,75 мм. В результате исследований усовершенствован индентор (инструмент) с наконечником из синтетического алмаза, выполненного в виде сферы.

### **Литература**

1. *Справочник технолога-машиностроителя*: в 2 т. / ред. Косилова А.Г., Мещеряков Р.К. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1985. Т. 2. – с. 322-338.
2. *Смелянский В.М.* Механика упрочнения деталей поверхностным пластическим деформированием: монография - М.: Машиностроение, 2002. - 200 с.
3. *Смирнов А.В.* Технологическое обеспечение качества наружных цилиндрических поверхностей выглаживанием сменными многогранными пластинами: дисс. . к.т.н. : 05.02.08 – М.: ЦНИТИ, 2014. - 163 с.