

# УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ТИПА "ВАЛ-ШЕСТЕРНЯ"

*С.Н.Хвостик, П.В.Кушниров*

Деталь "Вал-шестерня 1.1550-25.122-03" входит в состав центробежного распылителя "ЦЭЛ 22-25-5К-01-УЗ", служит для передачи крутящего момента с привода на вал и распыления масла центробежными силами в зубчатом зацеплении редуктора.

Технологический процесс изготовления вала-шестерни обладает некоторыми недостатками. В частности, метод химико-термической обработки (азотирование), применяемый в существующей технологии, в связи с длительностью и высокой температурой процесса приводит к искажению геометрической формы детали, хрупкости поверхностного слоя. Кроме того, применение на фрезерно-центровальной операции стандартных торцовых фрез с пятигранными неперетачиваемыми пластинами не позволяет вести обработку торцов заготовки на более высоких режимах обработки.

В связи с этим предлагается провести усовершенствование следующих этапов технологии изготовления вала-шестерни:

- заменить существующий метод химико-термической обработки на более эффективный – лазерную закалку;
- разработать более совершенную конструкцию режущего инструмента для операции фрезерования торцов заготовки.

Применение технологии лазерной закалки зубьев вала-шестерни позволяет получить микротвердость поверхности до 8,9 ГПа и твердость поверхностного слоя до 60...70 HRC<sub>3</sub> на глубину до 1,5мм, что повышает износостойкость зубьев детали в 1,5 - 5 раз.

Для операции фрезерования торцов заготовки предложена новая конструкция фрезы с цилиндрическими режущими вставками (заявка на полезную модель № и 2006 13179). Компактность механизма крепления режущей вставки в разработанной конструкции обеспечивает возможность размещения в корпусе фрезы большего количества режущих вставок (для Ø100мм - 10 шт.), чем у существующих стандартных конструкций торцовых фрез (8 шт.). Поэтому разработанная конструкция торцовой фрезы позволяет повысить производительность обработки детали в 1,25 раза за счет увеличения подачи и глубины резания.

Таким образом, замена существующего метода химико-термической обработки (азотирования) на лазерную закалку и применение новой конструкции режущего инструмента для операции фрезерования торцов заготовки позволяет осуществить более эффективный технологический процесс обработки деталей типа "вал-шестерня".