

УДК 621.91.02

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОЧНОСТИ И КАЧЕСТВА ПРЕЦИЗИОННЫХ ДЕТАЛЕЙ ГИДРОАППАРАТУРЫ.

Вадим Тимофеевич Земнухов

Магистр 1 года,

кафедра «Инструментальная техника и технологии»

Московский государственный технический университет им Н. Э. Баумана

Научный руководитель: А. Е. Древаль,

доктор технических наук, профессор кафедры «Инструментальная техника и технологии»

Научный консультант: А. С. Виноградов,

начальник конструкторского бюро авиационной корпорации «Рубин».

Известно, что большая часть современной авиации использует гидропривод в качестве силового привода. Он имеет ряд достоинств: высокий КПД, достижение высоких усилий при относительно малых габаритах, высокое быстродействие привода и др. Источником давления являются плунжерные насосы. Одним из наиболее ответственных элементов в конструкции являются плунжерные отверстия. К показателям шероховатости и точности предъявляются высокие требования.

Цель данной работы – обеспечение стабильности точности и качества плунжерных отверстий технологическими методами.

Для выполнения поставленной цели проведен пооперационный анализ технологического процесса изготовления отверстия и инструментальной оснастки. Анализ показал, что:

- 1) Технологический процесс изготовления отверстия соответствует технологической документации,
- 2) Точность и качество формируется на финишной операции,
- 3) Обеспечивается равномерность припуска,
- 4) Технологический процесс изготовления инструмента, применяемого на финишной операции, соответствует технологической документации,
- 5) Конструктивные и геометрические параметры инструмента имеют незначительные отклонения от чертежа, что не должно оказать существенного влияния на его работу,
- 6) Инструмент работает с очень тонкими стружками, по толщине соизмеримыми с радиусом округления режущей кромки, что возможно приводит к выглаживанию обрабатываемой поверхности инструментом,
- 7) Дефекты, возникающие в отверстии после обработки, приводят к необходимости доводочных операций, что оказывает влияние на производительность.

Установлены виды и возможные причины появления дефектов в отверстии.

По данным 558 отверстий составлена статистика, по которой 29% изделий идёт на доработку. Рассчитана вероятность появления определенного дефекта в отверстии.

Разработаны предложения, внедрение которых может снизить вероятность появления дефектов, связанных с процессом резания:

- 1) Изменить конструкцию инструмента таким образом, чтобы он был преимущественно режущим и испытать его,
- 2) Изменить конструкцию инструмента таким образом, чтобы он был преимущественно выглаживающим и испытать его,
- 3) По результатам опытов провести сравнительный анализ режущего и выглаживающего инструментов,

4) Вместо качающегося патрона использовать плавающе-качающийся патрон для крепления инструмента.

Разработаны рекомендации, выполнение которых может снизить вероятность появления дефектов, не связанных с процессом резания:

- 1) Ужесточить требования по контролю пористости бронзовой отливки,
- 2) Очищать отверстия от остатков масла после промывки.