

Разработка маршрута обработки заготовки

Разработка технологического маршрута – это решение сложной многовариантной задачи, в результате которого принимают общий план обработки детали, намечают содержание технологических операций в соответствии со стадиями обработки.

Эту задачу следует решать с использованием следующих рекомендаций:

1. Правильный выбор базовых поверхностей на операциях чистовой и отделочной обработки обеспечивает требования точности, заданные чертежом.

2. Сначала обрабатывают поверхности, которые впоследствии используются как технологические базы.

3. После обработки поверхностей на первой операции и подготовки технологических баз, ведут обработку поверхностей в соответствии с заданными размерами и очередностью получения поверхностей.

4. Обработку поверхностей производят в последовательности, обратной степени их точности, чем точнее должна быть поверхность, тем позже её обрабатывают.

5. В конце маршрута обрабатывают легкоповреждаемые поверхности (наружные резьбы, острые кромки и аналогичные элементы).

6. Для своевременного выявления раковин и других дефектов материала сначала производят черновую, а если требуется и чистовую обработку поверхностей, на которых эти дефекты не допускаются. В случае обнаружения дефектов заготовку либо бракуют, либо принимают меры для исправления брака.

Процесс обработки точных поверхностей обычно делят на стадии: черновую, чистовую и отделочную. Основными целями разделения обработки являются:

– уменьшение влияния внутренних остаточных напряжений на окончательную точность детали;

– уменьшение погрешностей технологической системы вследствие уменьшения больших нагрузок и температурных деформаций;

- вынесение отделочной обработки в конец маршрута, для уменьшения риска случайного повреждения ответственных поверхностей при дальнейшей обработке и транспортировке;

- выполнение черновой обработки рабочими более низкой квалификации и использование менее точного оборудования;

- увеличение долговечности использования точного оборудования на операциях окончательной обработки;

На стадии черновой обработки появляются сравнительно большие погрешности, вызываемые деформациями технологической системы от сил резания и сил закрепления заготовки.

Чередование черновой и чистовой обработок в одной операции не обеспечивает заданную точность. После черновой обработки наблюдаются наибольшие деформации заготовки в результате перераспределения остаточных напряжений внутри материала.

Если заготовку подвергают термической обработке, то технологический процесс делят на две части: до термической обработки и после неё. Часто после термической обработки предусматривают правку и повторную обработку точных поверхностей для устранения возможных короблений.

При разработке маршрута обработки заготовки необходимо предусматривать контрольные операции. Различают следующие виды контроля:

- профилактический контроль – проверка исходных заготовок, оборудования, оснастки, технологии;

- текущий контроль – рабочими в процессе работы;

- приёмочный контроль – контролёрами при сдаче работы;

- по степени охвата – сплошной и выборочный контроль;

- пассивный контроль – это контроль после выполнения операции;

- активный контроль – это контроль во время выполнения операции.

Перед контрольными операциями в технологическом процессе необходимо предусмотреть операции очистки и промывки заготовок и деталей, а также удаление с их поверхностей заусенцев.