

УДК 621.81

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ БАЗ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ

Тимур Маратович Гайнутдинов

Аспирант 1 года

кафедра «Технологии машиностроения»

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель: Б.М. Базров,

доктор технических наук, лауреат Ленинской премии, заведующий кафедрой «Теория модульной технологии» в ИМАШ РАН

При разработке маршрутного технологического процесса изготовления детали одной из важнейших задач является выбор технологических баз, что в значительной степени влияет на эффективность технологического процесса (ТП).

Технологическая база - база, используемая для определения положения заготовки или изделия при изготовлении или ремонте [1].

При выборе технологических баз обычно используют один из двух принципов: *принцип совмещения баз* или *принцип единства баз* [2].

Принцип совмещения баз состоит в том, что в качестве технологической базы выбирают конструкторскую базу, от которой задан получаемый размер. Несовпадение технологической базы с конструкторской приводит к накопленной погрешности на получаемом размере [2].

Принцип единства баз заключается в том, что в качестве технологических баз на различных операциях ТП используют одни и те же поверхности детали. Применение принципа единства баз позволяет исключить появление погрешностей обработки, связанных со сменой баз [2].

Также существует ряд других принципов:

Принцип кратчайшей размерной цепи. Согласно этому принципу в качестве технологической базы следует использовать те поверхности, которые связаны с обрабатываемой кратчайшей размерной связью [3].

Принцип искусственных баз. Согласно этому принципу при отсутствии у заготовки надежных технологических баз, можно создавать искусственные базы, изменив при необходимости конструкцию заготовки (технологические и центровые отверстия, бобышки, приливы и др.) [3].

Принцип относительного расположения поверхностей. Для операций, на которых обеспечиваются требования по точности относительного взаимного

расположения поверхностей, в качестве технологических баз выбираются поверхности, связанные с обрабатываемой требованиями по относительному расположению [3].

Принцип простоты. Выбранные технологические базы должны обеспечивать простую и надежную конструкцию приспособления, удобство и быстроту установки и снятия обрабатываемой детали [3].

Недостатки существующих принципов:

Принцип совмещения баз – недостатком является то, что использование этого принципа снижает эффективность ТП, вследствие увеличения количества установок заготовки при обработке.

Недостаток *принципа единства баз* – возможность несовпадения конструкторских и технологических баз, появления трехзвенной размерной цепи, которая приведёт к необходимости ужесточения допусков на получаемые размеры.

Главный недостаток этих методов выбора технологических баз заключается в том, что определенные поверхности, призванные выполнять служебную функцию совместно, могут быть обработаны в разных операциях, тем самым будет происходить накопление погрешностей относительного положения поверхностей и возможен ввод дополнительных операций для их уменьшения. Особенно это проявляется при разработке ТП сложных деталей с большим числом поверхностей.

Литература

1. ГОСТ 21495-76. Базирование и базы в машиностроении.
2. Базров Б.М. Основы технологии машиностроения; Учебник для вузов. М.: Машиностроение, 2005. – 736 с.; ил.
3. Балихин В.В. Быков В.В. Иванов Н.Ю. Технология машиностроения; Учебное пособие по выполнению курсового проекта для бакалавров специальности 150400, для студентов специальности 150405, Темплан, 2010. – 220 с.