

МАШИНОСТРОЕНИЕ MECHANICAL ENGINEERING

Димитрюк О. К., Танкова С. Г.
O. K. Dimitryuk, S. G. Tankova

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ СЛУЖЕБНОГО НАЗНАЧЕНИЯ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ

PARTICULAR TO THE DEVELOPMENT OFFICIAL USE ASSEMBLIES



Димитрюк Олег Калинович – кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология машиностроения» Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета (Россия, Комсомольск-на-Амуре); 681024, г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Первостроителей, д. 19, кв. 435.

Mr. Oleg K. Dimitryuk – PhD in Engineering, Assistant Professor, Department of Mechanical Engineering Technology, Komsomolsk-on-Amur State Technical University. (Russia, Komsomolsk-on-Amur); 681024, Komsomolsk-on-Amur, 19 Pervostroiteley pr., ap. 435.



Танкова Светлана Геннадьевна – кандидат технических наук, профессор кафедры «Технология машиностроения» Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета (Россия, Комсомольск-на-Амуре).

Ms. Svetlana G. Tankova – PhD in Engineering, Professor, Department of Mechanical Engineering Technology, Komsomolsk-on-Amur State Technical University (Russia, Komsomolsk-on-Amur).

Аннотация. Рассмотрены задачи и последовательность разработки служебного назначения машины (изделия), отвечающего качественным характеристикам.

Summary. The tasks and the sequence of development of the service destination machine (product) that meets the quality characteristics.

Ключевые слова: сборка, сборочная единица, служебное назначение, технологический процесс, точность, качество.

Key words: assembly, assembly unit, service appointment process, the accuracy and quality.

УДК 621.941.06

Приступая к разработке технологического процесса сборки сборочной единицы (изделия), технолог не имеет у себя таких важных исходных данных, как данные о служебном назначении изделия. Однако качество работы на этом начальном этапе зависит от того, как понято технологом служебное назначение изделия и как оно будет учтено при разработке технологического процесса сборки и изготовления деталей. Поэтому для качественного выполнения работы по разработке технологических процессов необходимо изучить сборочную единицу и разработать формулировку служебного назначения сборочной единицы с количественными оценками, определяющими точность, производительность и технические требования.

Каждую машину создают для выполнения определённого технологического процесса, в результате осуществления которого должна быть получена продукция требуемого качества. В связи с этим содержание служебного назначения машины должно отражать исчерпывающие данные о продукции, которую ей предстоит производить: вид, качество, количество.

Служебное назначение машины должно включать перечень условий, в которых машине предстоит работать и производить продукцию требуемого качества в необходимом количестве. Условия работы машины включают комплекс показателей с допустимыми отклонениями, характеризующих качество исходного продукта, потребляемую энергию, режимы работы машины и состояние окружающей среды. Составной частью описания служебного назначения машины могут быть требования к экономичности, надёжности и производительности машины. Требуемую производительность машины определяют технико-экономическими расчётами.

Кроме того, в описание служебного назначения машины могут входить дополнительные требования, которые необходимо учесть при проектировании и изготовлении машины: к внешнему виду, безопасности работы, удобству и простоте обслуживания и управления, уровню шума, коэффициенту полезного действия и т. п.

Каждая машина, как и отдельные её механизмы, выполняет своё служебное назначение при помощи ряда исполнительных поверхностей или их сочетаний, принадлежащих деталям машин.

При разработке служебного назначения сборочной единицы необходимо:

- тщательно изучить конструкцию сборочной единицы, устройство сборочной единицы, принцип взаимодействия всех деталей сборочной единицы и их рабочие функции;
- выявить и установить необходимые требования и условия по всем показателям служебного назначения сборочной единицы;
- определить количественную оценку показателей, требований и условий для данной сборочной единицы.

Пример формулировки служебного назначения сборочной единицы. На рис. 1 показано приспособление-кондуктор для сверления отверстия в заготовках. Формулировка этого приспособления будет примерно следующей.

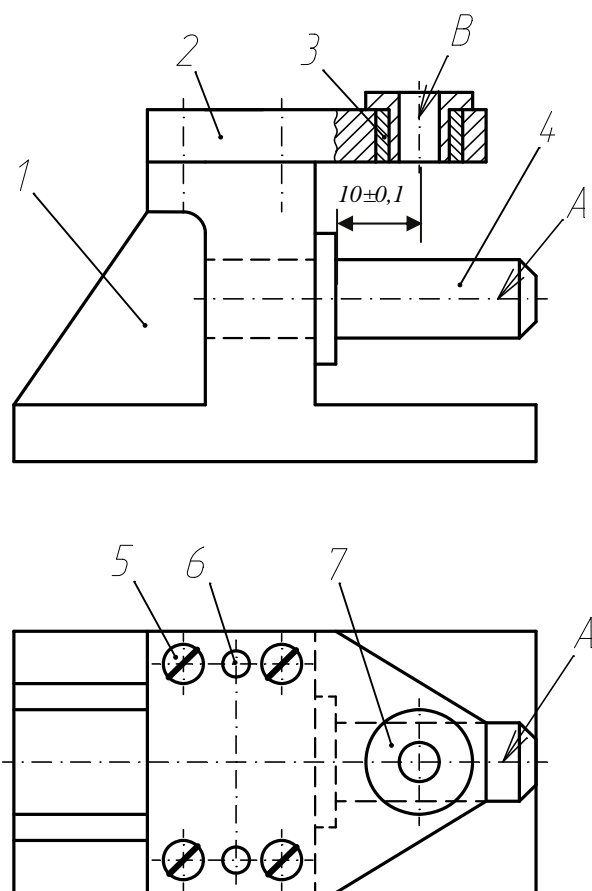


Рис. 1

Приспособление-кондуктор предназначено для ориентирования заготовок базовым отверстием, устанавливаемых на оправку 4 по посадке $\text{Ø}12\text{H}7/\text{g}7$. Приспособление должно обеспечивать точность сверления отверстий $\text{Ø}6$ мм с точностью не ниже 12-го качества, точность размера от торца заготовки до оси отверстия кондукторной втулки 7 с допуском 0,2 мм; отклонение от перпендикулярности оси В отверстия кондукторной втулки относительно оси А базовой оправки не более 0,08 мм; отклонение от смещения оси В отверстия кондукторной втулки относительно оси А базовой оправки не более 0,1 мм (на виде в плане).

Станочное приспособление-кондуктор состоит из деталей: 1 – корпус; 2 – кондукторная плита; 3 – постоянная кондукторная втулка без бурта; 4 – жёсткая цилиндрическая оправка; 5 – четыре винта для крепления кондукторной плиты к корпусу; 6 – штифты; 7 – постоянная кон-



дукторная втулка с буртом и диаметром отверстия 6 мм. Штифты необходимы для точного ориентирования и фиксации кондукторной плиты на корпусе приспособления и обеспечивают заданную точность положения оси отверстия втулки 7 относительно оси базовой оправки 4.

Опыт показывает, что каждая ошибка, допущенная при разработке, выявлении и уточнении служебного назначения машины, а также её механизмов, приводит не только к созданию недостаточно качественной машины, но и вызывает лишние затраты труда на её изготовление и эксплуатацию. Недостаточно глубокая разработка и изучение служебного назначения машины порождает излишне жёсткие, экономически неоправданные требования к точности и другим показателям качества машины.

Первоначально служебное назначение машины формулирует заказчик и уточняет при оформлении заказа на проектирование. Для конструктора формулировка служебного назначения машины является исходным документом, который впоследствии он прилагает к чертежам машины. От технолога, приступающего к разработке технологии изготовления машины и являющегося лицом, ответственным за сдачу готовой машины, помимо изучения, требуется критическая оценка формулировки служебного назначения машины.

Разработав конструкцию и сделав необходимые расчёты, конструктор в описании конструкции даёт формулировку служебного назначения машины и её сборочных единиц, обоснованно назначает технические требования и нормы точности, вытекающие из служебного назначения, указывает методы достижения требуемой точности в соответствии с данными по количественному выпуску машины, которые обеспечивают более экономичное её изготовление.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балакшин, Б. С. Теория и практика технологии машиностроения: в 2 кн. Кн. 2: Основы технологии машиностроения / Б. С. Балакшин. – М.: Машиностроение, 1982. – 367 с.
2. Димитрюк, О. К. Технология сборки: учеб. пособие / О. К. Димитрюк. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КНАГТУ», 2005. – 65 с.
3. Колесов, И. М. Основы технологии машиностроения: учеб. для машиностроит. спец. вузов / И. М. Колесов. – 2-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 1999. – 591 с.
4. Проектирование технологии: учеб. для студентов машиностроит. спец. вузов / И. М. Баранчукова, А. А. Гусев, Ю. Б. Крамаренко [и др.]; под общ. ред. Ю. М. Соломенцева. – М.: Машиностроение, 1990. – 416 с.
5. Худобин, Л. В. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: учеб. пособие для машиностроит. спец. вузов / Л. В. Худобин, В. Ф. Гурьянихин, В. Р. Берзин. – М.: Машиностроение, 1989. – 288 с.