

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СБОРКИ

Коришонков С.Н. Email: Korishonkov658@scientifictext.ru

*Коришонков Сергей Николаевич - ведущий инженер-технолог,
отдел главного технолога,
Акционерное общество «Военно-промышленная корпорация
«Научно-производственное объединение машиностроения», г. Реутов*

Аннотация: сборка является трудоемким процессом в машиностроении и составляет порядка 30% от всей трудоемкости изготовления изделия. Разработка технологических процессов сборки в отличие от разработки остальных технологических процессов отличается сложностью и трудоемкостью. В статье приводятся принципы и основные критерии разработки технологических процессов сборки для различного типа производства (единичное, серийное, массовое). Приведена основа разработки технологического процесса, а также документация, которая необходима технологу для разработки технологического процесса.

Ключевые слова: технологический процесс сборки, производство, изделие.

FEATURES OF DEVELOPMENT OF TECHNOLOGICAL PROCESSES OF ASSEMBLY

Korishonkov S.N.

*Korishonkov Sergey Nikolaevich - lead process Engineer,
DEPARTMENT CHIEF TECHNOLOGIST,
JOINT STOCK COMPANY "MILITARY-INDUSTRIAL CORPORATION"
"RESEARCH AND INDUSTRIAL ASSOCIATION OF MASHINE BUILDING", REUTOV*

Abstract: assembly is a labor-intensive process in mechanical engineering and is about 30% of the total complexity of manufacturing the product. Development of Assembly processes unlike the development of other processes is complex and time-consuming. The article presents the principles and basic criteria for the development of Assembly processes for different types of production (single, serial, mass). The basis of development of technological process, and also documentation which is necessary to the technologist for development of technological process is resulted.

Keywords: technological process of assembly, production, product.

УДК 62-1/-9

В технологии машиностроения большое влияние уделяется заключительному этапу производства, а именно сборке изделия. Важность сборки объясняется тем, что ее результаты в значительной мере определяют производственно-техническое и эксплуатационное качество изделия.

В структуре технологических процессов производства изделий машиностроения сборочные процессы являются завершающей ступенью, на которой проявляются особенности взаимодействия деталей.

Сборка является трудоемким процессом в машиностроении и составляет порядка 30% от всей трудоемкости изготовления изделия. С ростом точности изделий, особенно на опытных производствах, где выполняется большой объем подгоночных операций, используют специальные приспособления и измерительные средства, вследствие чего трудоемкость сборки возрастает. Для достижения наибольшей производительности и экономичности процесса сборки необходимо широкое применение средств механизации и автоматизации сборочных работ.

На основе изучения конструкций собираемых узлов и изделий в целом, составляется схема сборки, которая определяет последовательность и взаимную связь соединений отдельных элементов, узлов и целого изделия. После этого разрабатывается технологический процесс сборки.

Процесс осуществления соединений деталей в узлы и узлов в машину называется технологическим процессом сборки [1].

Разработка технологических процессов сборки в отличие от разработки остальных технологических процессов отличается сложностью и трудоемкостью.

Основой разработки технологических процессов является:

- определение наиболее рациональной последовательности сборки;
- выбор необходимых сборочных инструментов, приспособлений и оборудования;
- выбор средств и методов технического контроля качества сборки;
- определение способов транспортировки изделий, а также подбор и проектирование транспортных средств;
- разработка планировки сборочного цеха (участка) и необходимой технической документации.

Однако степень углубленности технологических процессов зависит от типа производства. При больших объемах годового выпуска продукции (массовое, крупносерийное производство) технологический процесс сборки разрабатывают более подробно с возможно полной дифференциацией. Для мелкосерийного и единичного производства ограничиваются укрупненными сборочными операциями, учитывая, что подробная разработка в данных условиях экономически не целесообразна.

Разработку технологического процесса и его технологического оснащения необходимо осуществлять в соответствии со стандартами «Единой системы технологической документации» (ЕСТД) и «Единой системы технологической подготовки производства» (ЕСТПП) [2].

В состав технологического процесса входят следующие виды технологических документов:

- маршрутная карта (МК);
- карта эскизов (КЭ);
- карта типового технологического процесса (КТТП);
- операционная карта (ОК);
- ведомость технологических документов (ВТД);
- комплектовочная карта (КК);
- ведомость оснастки (ВО);
- ведомость сборки изделия (ВСИ);
- ведомость операций (ВОП).

Формы и правила заполнения технологической документации регламентированы стандартами ЕСТПП.

Все технологические процессы сборки разбивают на отдельные последовательные стадии: сборка сборочных единиц различного порядка (сборка узлов, подборок) и общая сборка, которые далее расчленяются на отдельные последовательные операции.

Для разработки технологического процесса сборки инженеру-технологу необходимо иметь полный комплект конструкторской документации: сборочные чертежи изделия и его сборочных единиц; спецификацию на сборочные чертежи; ведомость спецификаций; ведомость покупных изделий; чертежи деталей изделия; технические условия на приемку изделия; программы и методики испытаний изделия; техническое описание и инструкцию по эксплуатации изделия. Разработку технологического процесса сборки значительно ускорит, если технологу со сборочными чертежами представят образец изделия или 3D-модель изделия.

При разработке технологического процесса сборки необходимо пользоваться справочной и нормативной документацией, каталогами и паспортами сборочного и транспортного оборудования, альбомами сборочных приспособлений и инструментов.

И в заключение хотелось бы отметить, что высокое качество изделия определяется не только конструкцией и применением высококачественных материалов, но и качеством разработки технологических процессов и качеством выполнения сборочных операций.

Список литературы / References

1. Маслов Д.П., Данилевский В.В., Сасов В.В. Технология машиностроения. Л.: МАШГИЗ, 1956. 424 с.
2. Бурцев В.М [и др.]. Технология машиностроения. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. 478 с.