**28.03.2024**

**Дисциплина: МДК 01.02 Технология автоматизации радиотехнического производства**.

**Тема: П.р. №5. Разработка маршрутной карты изготовления трансформатора**

**Тип занятия: практическая работа**

Методические указания по выполнению практической работы прилагаются

**Практическая работа №5**

 1 ТЕМА: «Разработка маршрутной карты изготовления трансформатора»

 2 ЦЕЛИ РАБОТЫ:

 2.1 Приобрести навыки разработки маршрутной карты изготовления трансформатора.

2.2 Научиться решать конкретные задачи производства.

 3 ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

3.1 Изучить правила оформления маршрутной карты.

 3.2 Разработать и оформить маршрутную карту изготовления трансформатора.

 4 ПОЯСНЕНИЯ К РАБОТЕ

Для изложения технологических процессов (ТП) в маршрутной карте (МК) используют способ заполнения, при котором информацию вносят построчно несколькими типами строк. Каждому типу строки соответствует свой служебный символ.

Служебные символы определяют состав информации, размещаемой в графах данного типа строки МК (Таблица 1).

Простановка служебных символов является обязательной и не зависит от применяемого метода проектирования документов.

В качестве обозначения служебных символов приняты буквы русского алфавита, проставляемые перед номером соответствующей строки и выполняемые прописной буквой, например М01, А12 и т.д. Допускается не проставлять служебный символ на последующих строках, несущих ту же информацию, при описании одной и той же операции, на данном листе документа.

Строки в МК должны располагаться в определенном порядке. Первый лист МК ТП изготовления детали начинается со строк М01 и М02, затем строки следуют в порядке А, Б, О, Т для каждой операции. На следующих листах МК ТП записывают только строки А, Б, О, Т. Для ТП сборки строки в МК строки следуют в таком порядке: А, Б, К, М, О, Т.

При операционном описании ТП и использовании МК как сводного документа, заполняют только строки А и Б.

Для внесения изменений следует оставлять одну-две пустые строки между строками с разными служебными символами.

В строках О можно оставлять пустые строки перед описанием содержания каждого перехода.

В строку Т заносят информацию о применяемой при выполнении операции технологической оснастке. При этом следует руководствоваться требованиями соответствующих классификаторов, государственных и отраслевых стандартов на кодирование (обозначение) и наименование технологической оснастки.

Информацию по применяемой на операции технологической оснастке записывают в следующей последовательности:

1. приспособления;
2. вспомогательный инструмент;
3. режущий инструмент;
4. слесарно-монтажный инструмент;
5. специальный инструмент, применяемый при выполнении специфических технологических процессов (операций), например при сварке, штамповке и т.п.;
6. средства измерения.

Запись следует выполнять по всей длине строки, без разделения на графы. При необходимости запись переносят на последующие строки.

 Таблица 1 – Содержание информации, вносимой в строки МК

|  |  |
| --- | --- |
| Обозначение символа | Содержание информации, вносимой в графы, расположенные на строке символа |
| А | Номер цеха, участка, рабочего места, где выполняется операция, номер операции, код и наименование операции, обозначение документов, применяемых при выполнении операции |
| Б | Код, наименование оборудования и информация по трудозатратам |
| К | Информация по комплектации изделия (сборочной единицы) составными частями с указанием наименования деталей, сборочных единиц, их обозначений, обозначения подразделений, откуда поступают комплектующие составные части, кода единицы величины, единицы нормирования, количества на изделие и нормы расхода |
| М | Информация о применяемом основном материале и исходной заготовке, информация о применяемых вспомогательных и комплектующих материалах с указанием наименования и кода материала, обозначения подразделений, откуда поступают материалы, кода единицы величины, единицы нормирования, количества на изделие и нормы расхода |
| О | Содержание операции (перехода) |
| Т | Информация о применяемой при выполнении операции технологической оснастке |

Разделение информации по каждому средству технологической оснастки следует выполнять через точку с запятой «;».

В случае не применения какой-либо технологической оснастки, записывают оснастку, следующую по порядку очередности.

Номер и наименование операции заносят в строку А маршрутной карты. В строку О, без разделения на графы, записывают содержание операции (перехода). Запись следует выполнять по всей длине строки; при необходимости, следует перенести информацию на последующие строки.

При использовании МК для операционного описания ТП следует вводить строку со служебным символом Р, в которой указывают технологические режимы.

 5 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ:

 5.1 Порядок выполнения работы:

 5.1.1 Изучаются правила оформления маршрутной карты.

5.1.2 Разрабатывается и оформляется маршрутная карта изготовления трансформатора.

5.2 Перечень оборудования, инструментов, приспособлений, учебных пособий для работы:

 5.2.1 ОСТ 92-1562-71 Трансформаторы и дроссели. Рядовая каркасная намотка катушек. Типовой технологический процесс.

 5.2.2 ГОСТ 3.1118-82 Единая система технологической документации. Формы и правила оформления маршрутных карт.

 6 СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА:

6.1 Тема работы.

6.2 Цель работы.

6.3 Перечень оборудования, инструментов, приспособлений, учебных пособий для работы.

6.4 Маршрутная карта технологического процесса изготовления трансформатора.

6.5 Выводы по выполненной работе.

 7 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

7.1Что собой представляет трансформатор?

7.2 Из каких операций состоит типовой технологический процесс изготовления трансформатора?

7.3 Как оформляется маршрутная карта?

 8 ЛИТЕРАТУРА:

 8.1 Валетов В. А. Основы производства радиоэлектронной аппаратуры./

Учебное пособие. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2007 – 112с.

 8.2 Петров В.П.Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники: учебник для нач. проф. образования / В.П.Петров. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 272с.

 8.3 Юрков Н. К.Технология радиоэлектронных средств: учеб. / Н. К. Юрков. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2012. – 640с.

 Отчеты предоставить в виде фото страниц тетради на электронную почту колледжа, предназначенную для дистанционного обучения с пометкой Ф.И.О. студента и группы.

**Срок сдачи материалов:** до 30.03.2024г.

Преподаватель: Бойко И.И.