

Памятка

Уважаемые студенты! Вам необходимо:

1. Внимательно прочитайте данную лекцию;
2. Записать в тетради краткий конспект с возможными требованиями;
3. Ответить на контрольные вопросы письменно в рабочей тетради.
4. Выполненную работу - прислать фото отчет на электронную почту преподавателю, (с 06.03.2023 по 09.03.2023).
5. В дальнейшем по окончании семестра принести для проверки.

С уважением **Андрощук Ольга Владимировна**, по вопросам к заданию, обращаться по номеру тел. +380721273299 или по электронной почте e-mail: Olga8122@yandex.ru

Лекция

Тема: Системы программного управления при дуговой сварке неплавящимся электродом

Цель: Рассмотреть и изучить системы программного управления при дуговой сварке неплавящимся электродом.

План

1. Классификация системы программного управления сварочными процессами
2. Программное управление дуговой сваркой неплавящимся электродом.
3. Циклограмма процесса сварки неплавящимся электродом с программным управлением.

1. Классификация системы программного управления сварочными процессами (см. рисунок 1)

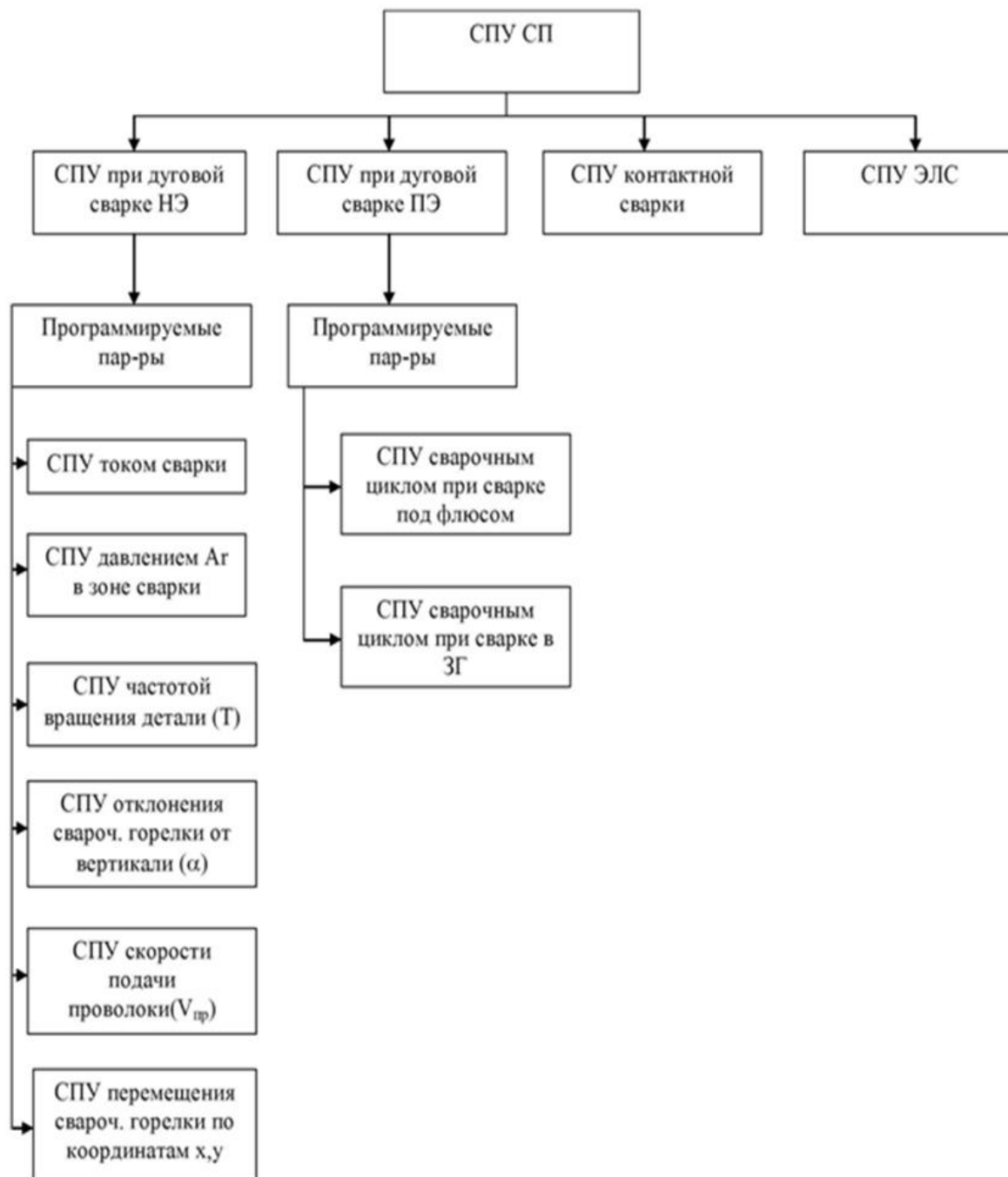


Рисунок 1 – Классификация систем программного управления сварочными процессами

Основные группы СПУ

- 1) Системы с жесткой программой и без обратных связей.
- 2) Системы управления, изменяющие несколько параметров процесса по заранее разработанной жесткой программе установок по этим параметрам.
- 3) Системы программного управления с обратными связями по программируемому параметрам. Обратная связь в таких системах реализуется с помощью датчиков (см рисунок 2).

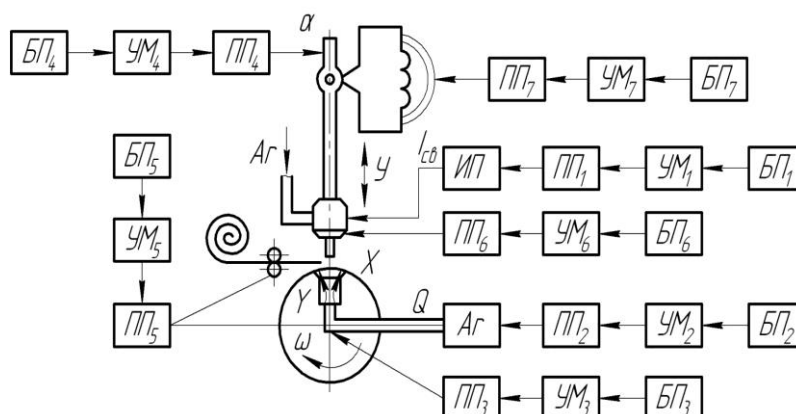


Рисунок 2 – Структурная схема СПУ при дуговой сварке неплавящимся электродом

В системах программного управления входные сигналы являются заданной функцией времени и изменяются по программе.

2. Программное управление дуговой сваркой неплавящимся электродом.

Наиболее простые программы управления сварочными циклами реализуются при сварке неплавящимся электродом в среде инертных газов. Программа работы этих устройств заложена жестко уже на этапах разработки и изготовления оборудования. Какие – либо ее изменения в процессе эксплуатации затруднены, поскольку это связано с перестройкой электрической и кинематической схем сварочного оборудования.

Широкое распространение для описания программы работы оборудования получили циклограммы. Циклограммы аналогичны временным диаграммам и отличаются от последних лишь тем, что их вычерчивают без соблюдения масштаба времени. Программу работы можно представить также в виде схемы алгоритмов, графа функционирования и другими способами. Ниже рассмотрены системы программного управления циклами дуговой сварки, для описания которых использованы наиболее распространенные на практике способы представления алгоритма функционирования.

3. Циклограмма процесса сварки неплавящимся электродом с программным управлением.

После нажатия на кнопку «Пуск» включается реле времени, задающее длительность $t_{п.г}$ предварительной продувки газа, затем включается осциллятор и возбуждается дуга, после чего запускаются реле времени: задержки $t_{рнд}$ включения регулятора напряжения дуги (РНД), задержки $t_{з.пр}$ включения привода подачи присадочной проволоки, задержки $t_{з.к}$ включения привода

каретки. После обработки задержки включения РНД устанавливает требуемое напряжение на дуге либо периодически изменяет его (например, при импульсно – дуговой сварке). С момента $t_{н.п}$ программа автоматически генерирует управляющую программу по чертежу детали. Затем управляющая программа передается тем или иным способом в память станка с ЧПУ.

САМ – системы можно подразделить на две категории – с языковым и графическим способом ввода информации. Используя первые, технолог программист обязан использовать язык программирования, подобный языкам BASIC или C. Эти системы требуют программирования, и некоторые из САМ – систем в силу этого весьма сложны для освоения. В графических САМ – системах каждый шаг обработки задается интерактивно в графическом режиме. Технолог – программист имеет зрительную обратную связь при выполнении каждого шага задачи программирования. Поэтому в общем случае такие системы более просты в изучении и работе.

Исполнительные приводы систем с ЧПУ выполнены на шаговых и серводвигателях с цифровой схемой управления с применением быстродействующих микропроцессоров. Примером этих разработок являются: универсальная сварочная головка модульной конструкции для сварки под флюсом строительных конструкций A6S Arc Master фирмы ESAB, установка для механизированной и роботизированной сварки на базе мультисистемы KM – 50 фирмы Kemppi, машины для плазменной резки «Кристалл» с ЧПУ производственной коммерческой фирмы «Кристалл» (г. Санкт – Петербург) и разработки ряда известных фирм Германии, Австрии и США.

Контрольные вопросы

1. Приведите программу управления (циклограмму) сварочным оборудованием при аргонодуговой сварке неплавящимся электродом.
2. Дайте пример построения индикаторной панели на лицевой стороне инверторных источников питания, рассмотрите назначение и порядок пользования отдельными клавишами и светодиодными индикаторами при задании циклограммы процесса сварки.
3. Перечислите основные компоненты СПУ точечной и шовной сварки. Охарактеризуйте их технологическое назначение в полном цикле сварки.