Для специальности **22.02.06 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

**1 курс**

по МДК 01.02. Основное оборудование для производства сварных конструкций

Раздел 2. Основное оборудование для производства сварных конструкций

Тема 2.1.3 Автоматы, полуавтоматы и установки для электрической сварки плавлением

**Урок №31 Классификация оборудования для электрошлаковой сварки**

**Урок № 32 Практическое занятие №31 «Функциональная блок-схема аппаратов для электрошлаковой сварки»**

Для изучения вопроса студентам предлагается использовать учебник

Г.Г. Чернышов Технология сварки плавлением и термической резки.

и лекцию, а также просмотр видеоролика по адресу <https://youtu.be/VtVcFyp8VVQ>

**Задания к изучению материала**

1. Составить отчет работы по плану **и выложите на платформу ДО** (Фото отправить на электронную почту)
2. План
3. Классификация оборудования для электрошлаковой сварки
4. Составные элементы оборудования для электрошлаковой сварки
5. Функциональная блок-схема аппаратов для электрошлаковой сварки

Для полного освоения теоретической части указанной темы необходимо использовать учебный материал электронной библиотеки (ЭБС) **IPRBooks**

**Литература**

Адреса сайтов (книг)

<http://www.iprbookshop.ru/20129.html>

<http://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=34726>

[**Сварочное оборудование**](http://weldzone.info/oborudovanie/machines/128-global/413-svarochnoe-oborudovanie), [**Электрошлаковая сварка**](http://weldzone.info/technology/ets/560-elektroshlakovaya-svarka).

*Аппараты и установки для электрошлаковой сварки (наплавки) можно классифицировать по следующим признакам*: по степени механизации полуавтоматические и автоматические; по способу перемещения аппарата — самоходные (рельсовые и безрельсовые) и подвесные.

Аппараты рельсового типа движутся по зубчатой рейке или прокатному уголку, которые устанавливаются параллельно свариваемым кромкам, а аппараты безрельсового типа движутся непосредственно по свариваемым кромкам или самому изделию. Аппараты подвесного типа (для плавящегося мундштука) крепятся на установке или на самом свариваемом изделии; по виду электродов — с проволочным электродом, пластинчатым электродом и плавящимся мундштуком (ГОСТ 19521—74).

Некоторые *уствановки электрошлаковой сварки*универсальны, так как ими можно производить сварку проволочным электродом или пластиной, пластиной или плавящимся мундштуком. В аппаратах для сварки проволочными электродами используются одна или несколько проволок, а в аппаратах для сварки пластинчатыми электродами — пластины большого сечения, соизмеримого с размерами зазора. Обычно для равномерной загрузки трех фаз переменного тока применяют сварку тремя пластинчатыми электродами. Аппараты для сварки пластинчатыми электродами не имеют механизма перемещения и осуществляют только их подачу в зону сварки пластин по мере расплавления и имеют вид станков. В аппаратах для сварки плавящимся мундштуком расплавляемые электродные пластины одновременно выполняют функции мундштуков. Пластины имеют направ ляющие трубки, по которым в шлаковую ванну подаются электродные проволоки. В процессе сварки пластины остаются неподвижными, а недостаток металла для заполнения зазора компенсируется подачей проволок.

**Установки и аппараты для электрошлаковой сварки и наплавки подразделяют на универсальные и специальные**. По типу выполняемых швов различают установки для прямолинейных и кольцевых швов, а также швов сложной конфигурации.

Установки (аппараты) для электрошлаковой сварки и наплавки прямолинейных швов обычно состоят из следующих элементов:

* комплектов сварочной аппаратуры и технологической оснастки;
* стенда для сборки или крепления собранных под сварку деталей;
* устройства для крепления и перемещения сварочного аппарата;
* приспособлений для перемещения оператора во время работы.

Установки для электрошлаковой сварки и наплавки кольцевых швов обычно состоят из:

* комплектов сварочной аппаратуры и технологической оснастки;
* роликового стенда для вращения цилиндрических изделий в процессе сварки;
* торцового вращателя или привода роликового стенда;
* устройства для размещения сварочной аппаратуры и обслуживающего персонала;
* приспособления для размещения резчика.

В зависимости от степени механизации и автоматизации установки электрошлаковой сварки делятся на три класса:

1. Установки, у которых все сборочно-сварочные операции выполняются механизмами установки. Переналадка установки с одного вида изделия на другое механизирована. Цеховые краны используются только для установки и снятия изделий. Их использование для других целей возможно как исключение.
2. Установки, у которых сборка изделия под сварку и переналадка установки осуществляются цеховым краном.
3. Установки, у которых не только сборка изделия под сварку и переналадка установки, но и размещение сварочного аппарата на изделии или около него для выполнения шва производятся цеховым краном.

При выборе типа установки следует учитывать, что в связи с высокой производительностью процесса [**электрошлаковой наплавки**](http://weldzone.info/technology/deposition/260-electroslag-hard-facing) и сварки при большой массе свариваемых деталей и малосерийном характере производства основная часть времени (70-80%) в общем цикле производства сварной детали приходится на вспомогательные и подготовительно-сборочные операции. Для существенного сокращения вспомогательного времени следует применять установки второго и первого классов, что позволяет сократить вспомогательное время (до 30% общего времени сварки). Однако такие установки имеют высокую стоимость, и целесообразность их применения определяется загрузкой.

В настоящее время наибольшее распространение получили универсальные установки второго класса, средняя их загрузка составляет 30-40%.