Раздел 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СВАРКЕ.

1.3. Виды дуговой сварки плавлением.

Источником нагрева при дуговых способах сварки служит сварочная дуга, представляющая собой устойчивый электрический разряд, происходящий в газовой среде между электродом и деталью.

По характеру защиты свариваемого металла и сварочной ванны от окружающей среды существуют способы дуговой сварки с шлаковой, газошлаковой и газовой защитой.

По виду электродного материала различают дуговую сварку плавящимися и неплавящимися электродами. Плавящимися электродами служат металлические проволоки и стержни из стали, сплавов алюминия, титана, никеля, меди и других металлов; неплавящимися – угольные, графитовые, вольфрамовые стержни.

При горении дуги и плавлении свариваемого и электродного металлов необходима защита сварочной ванны от воздействия атмосферных газов – кислорода, азота и водорода, так как они растворяются в жидком металле и ухудшают качество металла шва.

По способу защиты сварочной ванны, самой дуги и конца нагреваемого электрода от воздействия атмосферных газов дуговую сварку разделяют на следующие виды: сварку покрытыми электродами; под флюсом; в защитном газе; самозащитной порошковой проволокой; в вакууме; с комбинированной защитой.

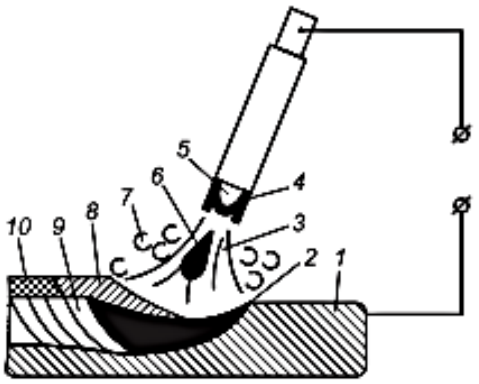

Рис. 1.1. Схема ручной дуговой сварки покрытым электродом:

1 – основной металл; *2* – сварочная ванна; *3* – дуга; *4* – электродное покрытие; *5* – электрод; *6* – капли электродного металла; *7* – газовая защита; *8* – жидкая шлаковая пленка; *9* – шов; *10* – шлаковая корка

По степени автоматизации процесса различают ручную, механизированную, автоматизированную и автоматическую сварку.

Ручная дуговая сварка – один из наиболее распространенных способов соединения материалов, используемых при изготовлении сварных конструкций.

Ручная дуговая сварка (рис. 1.1) – дуговая сварка, при которой возбуждение дуги, подача электрода и его перемещение проводятся вручную. При этом способе сварку выполняют штучными покрытыми электродами. Покрытый электрод представляет собой металлический стержень с нанесенным на его поверхность покрытием (обмазкой).

Покрытие электродов готовят из порошкообразной смеси различных компонентов. Его назначение – повысить устойчивость горения дуги, провести металлургическую обработку сварочной ванны, обеспечить защиту расплавленного металла от атмосферных газов и улучшить качество сварки.

Сварной шов образуется за счет расплавления металла свариваемых кромок и плавления стержня электрода. При этом сварщик вручную выполняет два основных технологических движения: подачу покрытого электрода в зону сварки по мере его расплавления и перемещение дуги вдоль свариваемых кромок.

Достоинства способа: простота и универсальность; возможность выполнения соединений в различных пространственных положениях и труднодоступных местах.

Недостатки способа: малая производительность процесса, зависимость качества сварки от квалификации сварщика.