

УДК 331.45

Характеристика излучений оптического диапазона при сварке плавлением

Студент гр. 104813 Лопатко М.О.

Научный руководитель – Данилко Б.М.

Белорусский национальный технический университет

г. Минск

Процессы сварки плавлением, сопровождающиеся расплавлением металла, являются источниками, излучающими в инфракрасной, видимой и ультрафиолетовой области спектра электромагнитной энергии. Наиболее показательным и явно выраженным является излучение в инфракрасной и ультрафиолетовой области излучения, интенсивность которых зависит от источника тепла при сварке и режимов сварки.

Процесс ручной электросварки покрытыми электродами сопровождается инфракрасным (тепловым) излучением $195 - 280 \text{ Вт/м}^2$ в зависимости от силы сварочного тока. При полуавтоматической сварке в углекислом газе интенсивность инфракрасных излучений $210 - 300 \text{ Вт/м}^2$, при газовой резке – $235 - 350 \text{ Вт/м}^2$, при аргонодуговой сварке неплавящимся электродом – $190 - 235 \text{ Вт/м}^2$, т.е. практически при всех

способах сварки плавлением интенсивность инфракрасных излучений превышает предельно-допустимый уровень, который равен 140 Вт/м^2 .

Опасным также является влияние на работающих ультрафиолетовых излучений, которые даже при кратковременном воздействии могут вызвать электроофтальмию.

Мощное ультрафиолетовое излучение наблюдается при сварке в защитных газах. Так при аргонодуговой сварке неплавящимся (вольфрамовым) электродом ультрафиолетовые излучения в два раза, а при аргонодуговой сварке плавящимся электродом в пять раз больше, чем при ручной дуговой сварке покрытыми электродами. При ручной сварке интенсивность ультрафиолетового излучения составляет в области УФС (200 – 280 нм) $0,18 - 0,36 \text{ Вт/м}^2$, в области УФВ (280 – 315 нм) – $2,3 - 4,9 \text{ Вт/м}^2$ при предельно-допустимом уровне УФВ + С – $1,0 \text{ Вт/м}^2$, в области УФА (315 – 400 нм) – $11,7 - 13,2 \text{ Вт/м}^2$ при ПДУ - 10 Вт/м^2 .

В связи с вышеприведенным требуется надежная защита открытых частей работающих от воздействия инфракрасных и тепловых излучений.