

- приемлемая стоимость при сохранении высокого качества изделия, что обусловлено грамотным, технологическим процессом изготовления детали и высоким качеством используемого сырья;
- по мере износа располировываются на больший диаметр;
- проволока получается гладкой, без царапин и точно выдержанной по диаметру;
- уменьшается простой машин из-за заправки волочильного инструмента и других подсобных операций.

В заключение отметим, данное исследование показывает целесообразность замены твердосплавных волок на поликристаллические волокна для производства проволоки на волочильных станах.

Список литературы:

1. Ковалевский В.Н., Сачава Д.Г. Повышение вязкости разрушения волок для волочения проволоки // Вестник БНТУ № 1. 2009, с. 22.
2. Тайвань Метиз Альянс [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.metiz.com.tw/tools\\_drawing.htm](http://www.metiz.com.tw/tools_drawing.htm), свободный. – Загл. с экрана.

### ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ БРЫЗГ (КАПЕЛЬ) РАСПЛАВЛЕННОГО МЕТАЛЛА ПРИ РДС

*А.А. Саранчин, студент группы 10А62,*

*научный руководитель: к.т.н., доцент Ильященко Д.П.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского  
Томского политехнического университета*

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

**Аннотация:** Температура капли в момент контакта и последующее её изменение по времени оказывают существенное влияние на характер взаимодействия капли расплавленного металла с поверхностью свариваемого изделия. Экспериментально определена температура брызг (капли диаметром более 1,6 мм, рисунок 2,3) в момент контакта электродного металла с твердой поверхностью детали, которая лежит в пределах от 1750 0С до 500 0С на расстоянии от оси шва 10 – 60 мм соответственно, что вызывает не только прилипание брызг, но и изменение структуры поверхностных слоев металла в месте контакта.

**Ключевые слова:** покрытые электроды, капля, тепловложение, ручная дуговая сварка.

Температура капли в момент контакта и последующее её изменение по времени оказывают существенное влияние на характер взаимодействия капли расплавленного металла с поверхностью свариваемого изделия. Очень большое количество работ [1-3] посвящено изучению процесса сцепления брызг расплавленного металла при сварке в углекислом газе. Однако [4], этой проблеме при ручной дуговой сварке уделяется недостаточно внимания. Сравнивая каплю расплавленного металла при сварке в углекислом газе и при ручной дуговой сварке можно найти отличия. Капля расплавленного металла при ручной дуговой сварке может быть покрыта как защитным слоем расплавленного шлака, так и оксидами расплавленного железа: FeO; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, а при сварке в углекислом газе капля без покрытия. Поэтому актуальным остается проблема изучения температуры капли в момент касания с поверхностью свариваемого изделия и скорость ее охлаждения.

Для определения температуры капель (брызг) в момент касания поверхности свариваемого изделия осуществляли ручную дуговую наплавку валика покрытыми электродами марки LB 52U на пластину 100x150 мм толщиной 6 мм из стали Ст3. Регистрацию полей осуществляли с помощью тепловизора ThermoCAM P65HS фирмы FLIR. Съёмку проводили на протяжении времени сварки одного прохода 5 кад/сек. С целью получения фронтальной картины температурных полей, пригодной для дальнейшего исследования, полученные данные были обработаны с помощью приложения ThermoCAM Researcher (рис. 1, 2, 3).

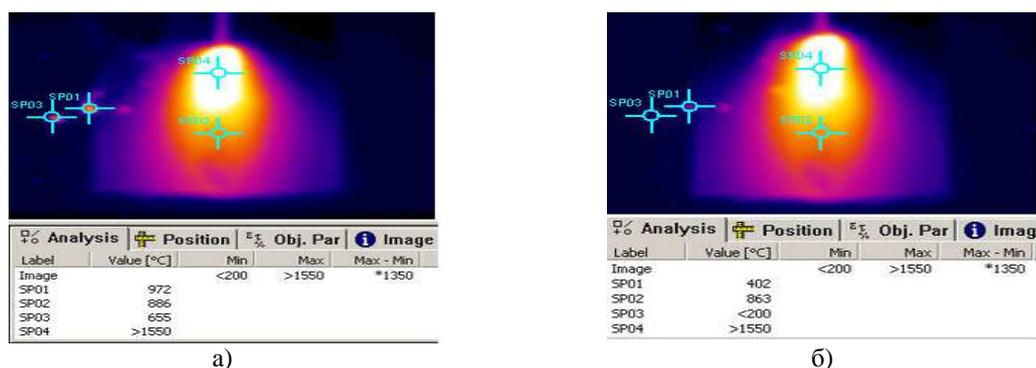


Рис. 1 Термограммы процесса РДС при попадании капль на поверхность свариваемых изделий: а – в момент касания, б – через 2 секунды

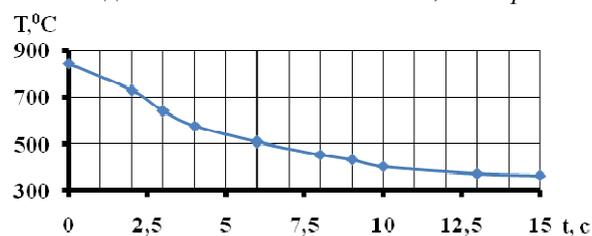


Рис. 2 График зависимости температуры брызга-капли (диаметр 1,6 мм) на поверхности свариваемого изделия (на расстоянии 30 мм от оси шва) от времени нахождения (начальная температура изделия в момент касания капли 273<sup>0</sup>С, на 15 секунде Tизд=Tкапли)

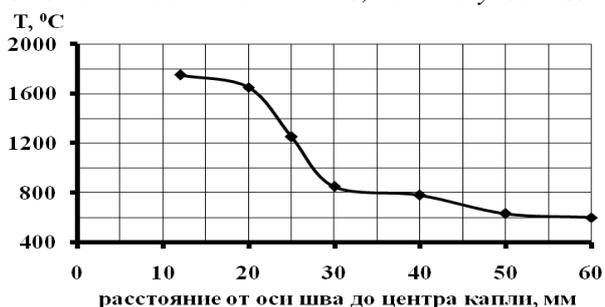


Рис. 3 График зависимости температуры капли в момент контакта с поверхностью свариваемого изделия на расстояния от оси шва (диаметр капли более 1,6 мм)

Экспериментально определена температура брызг (капли диаметром более 1,6 мм, рисунок 2,3) в момент контакта электродного металла с твердой поверхностью детали, которая лежит в пределах от 1750 °С до 500 °С на расстоянии от оси шва 10 – 60 мм соответственно, что вызывает не только прилипание брызг, но и изменение структуры поверхностных слоев металла в месте контакта.

#### Список литературы:

- Федько, В. Т. Теория, технология и средства снижения набрызгивания и трудоемкости при сварке в углекислом газе [Текст]/ В. Т. Федько// Томск: Томский государственный университет, 1998. - 432с.
- Федько, В.Т. Защита поверхности свариваемого изделия от брызг расплавленного металла при сварке в СО<sub>2</sub> [Текст]/ В.Т. Федько, К.И. Томас, С.Б. Сапожков// Сварочное производство. № 7. 1997. – С. 13–16.
- Федько, В.Т. Основные причины разбрызгивания и способы защиты свариваемых изделий от брызг расплавленного металла [Текст]/ В.Т. Федько, Е.А. Зернин// Технология машиностроения. №6. 2003. – С. 39-41.
- Pyashchenko, D.P., Sapozhkov, S.B. Splashing in manual arc coated electrode welding and methods of reducing splashing (2008) Welding International, 22 (12), pp. 874-877.