

Оспанова Салтанат Мухитовна

д-р филос. наук, старший преподаватель

Каспийский государственный университет технологий

и инжиниринга им. Ш. Есенова

г. Актау, Республика Казахстан

СВЯЗЬ МЕЖДУ ОСАДКОЙ И ПЛОЩАДЬЮ ПРОЕКЦИИ КОНТАКТНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

***Аннотация:** соотношение между осадкой и размерами холодного контакта перекрещивающихся стержней близко к отношению размеров геометрических элементов круговых цилиндров того же диаметра. Скорость осадки при сварке на мягком режиме резко подает в момент выключения тока; при сварке на жестком режиме скорость осадки резко падает еще до выключения тока.*

***Ключевые слова:** осадка, площадь проекции, сварка.*

На машине контактной точечной сварки МТ-75 током $I_2 = 2100 \text{ А}$ сваривали четыре партии образцов из малоуглеродистой стали (Ст. 3) диаметрами 5+10 мм в течение 2сек (I партия), 4 сек (II партия), 6 сек (III партия), 8 сек (IV партия). Усилие на электродах машины выдерживалось в процессе сварки постоянным и составляло примерно 300 дан. Сварные образцы разрушали по месту сварки. По измеренным полуосям a и b определяли площадь $F_{\text{св}}$ эллипса, являющейся горизонтальной проекцией контактной поверхности

$$F_{\text{св}} = \pi \cdot a \cdot b.$$

На рис. 1 представлена зависимость размеров контактной поверхности от длительности нагрева t .

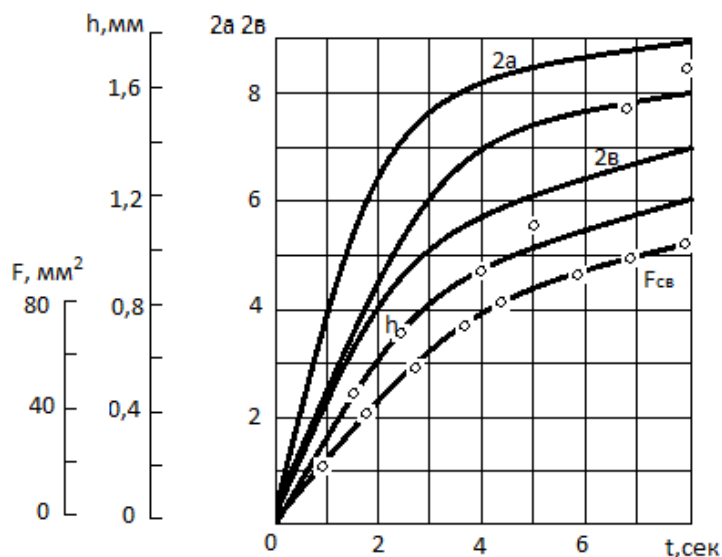


Рис. 1. Размеры сварочного контакта в зависимости от длительного нагрева при сварке стержней $\varnothing 5 \div 10$ мм, током $I_2 = 2100$ А при усилии сжатия $P=300$ дан.

Другую партию образцов сварили тем же током в течении 8 сек и контролировали изменение осадки. График изменения осадки h во времени t также представлен на рис.1. Из сопоставления кривых $F_{св}(t)$ и $h(t)$ получена зависимость площади проекций контакта от осадки $F_{св}(h)$, представленная на рис. 2. На этом же рисунке показана зависимость $F_x(t)$ площади проекции холодного контакта от осадки, полученная из опытов по холодному обмятию стержня того же диаметра и совпадающая с расчетной зависимостью для геометрических тел.

Из сопоставления $F_{св}(h)$ и $F_x(h)$ следует, что $F_{св}(h) \approx 1,8F_x(h)$.

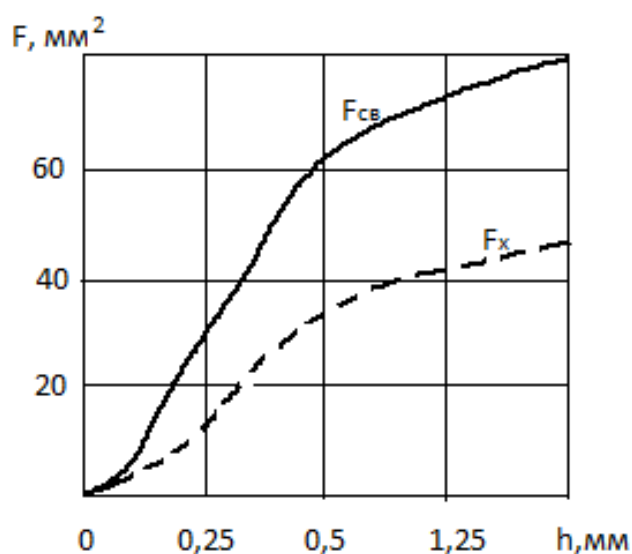


Рис. 2. Площадь проекции контакта между стержнями в зависимости от осадки при сварке $F_{\text{св}}(h)$ и при холодном обмятии стержней $F_x(h)$

Список литературы

1. Волченко В.Н. Разработка метода испытания сварных соединений пересекающихся стержней // Сварочное производство. – 1965. – №6.
2. Пхакадзе Т.И. Определение сварочного тока при контактной многоточечной сварке / Т.И. Пхакадзе, М.Ш. Шаламберидзе, К.Д. Мгалоблишвили [и др.] // Измерительная техника. – 2010. – Vol. 53. – №8. – С. 55–57.
3. Грей Э. Функции Бесселя и их приложение к физике и механике / Э. Грей, Б.Т. Метьюз. – М., 1959.