**Задание по сварочному производству**

Определить режимы сварки, необходимые для получения качественного сварного шва. Исходные данные приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Исходные данные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вариант | Вид соединения | Толщина металла, мм |
| 1 | стыковое | 0,5 |

Определяем диаметр электродного стержня по в зависимости от толщины свариваемых заготовок, учитывая существующие диаметры стальной сварочной проволоки [4]. Для толщины *S* = 0,5 мм принимаем *d*Э = 1 мм.

Рассчитываем силу сварочного тока:

*I*СВ = *f*⋅*d*Э,

где *f* – опытный коэффициент, равный 40…60 А/мм, зависящий от пространственного положения шва и типа электрода (наибольшее его значение принимают для электродов с углеродистым и низколегированным стержнем, наименьшее – для электродов из высоколегированной проволоки):



В качестве сварного соединения выбираем С2. Геометрические характеристики сварного шва С2 приведены в таблице 4.2 [1].

Таблица 4.2 – Характеристика сварного шва

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шов | *s*, мм | *b*, мм | *е*, мм | *g*, мм |
| С2 | 0,5 | 0 | 7 | 0,8 |

Принимаем для сварки электроды типа Э46 марки МР-3.

Эскиз сварного соединения показан на рисунке 4.1.



Рисунок 4.1 - Эскиз сварного соединения

Площадь поперечного сечения шва можно ориентировочно определить по формуле:





Примем длину сварного шва равной 1 м. Масса наплавленного металла:

*МН* = *S*Н*L*γ,

*МН* = 

Расход электродов *Q*Э приближённо можно подсчитать по формуле:

*Q*Э = *α*Р⋅*M*Н ,

где *α*Р – коэффициент потерь металла на угар, разбрызгивание, огарки и т.д. (принимают равным 1,6…1,8),

*Q*Э = 1,6∙0,047 = 0,075 кг.

Основное время сварки:



где *α*Н – коэффициент наплавки, г/А⋅ч, зависящий от способа сварки и марки электрода, величину αН для ручной дуговой сварки выбирают по таблице 5 в зависимости от марки электрода [6].

Для электродов типа Э46 марки МР-3 αН = 7,8 г/(A∙ч), тогда основное время составит



Количество электроэнергии, идущей на сварку:

*Q*ЭЭ = *U*Д⋅*I*СВ⋅*t*СВ,

где *U*Д – напряжение дуги, обычно составляющее 25…28 В,

*Q*ЭЭ = 25⋅50⋅0,12 = 0,15 кВт∙ч.

**Перечень ссылок**

1. Анурьев В. И. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х т. Т 1. 8-е изд., перераб. и доп. Под ред. И. Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 2006. – 936 с.

2. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Учебник для ВУЗов: 2-е изд. / Колесов С.Н., Колесов И.С. - М.: Высшая школа, 2007. – 540 с.

3. Ковка и штамповка: Справочник: В 4 т. Т. 4. /Под ред. А. Д. Матвеева; Ред. совет: Е. И. Семенов (пред.) и др. — М.: Машиностроение, 1985 – 1987. – 544 с.

4. Материаловедение и технология материалов. Учебник для ВУЗов: Фетисов Г.П., Гарифуллин Ф.А. - М.: ИНФРА-М, 2014. – 397 с.

5. Косилова А. Г., Мещеряков Р. А. Справочник технолога машиностроителя. В 2-х т. Т. 2. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2003. - 472 с.

6. Технологические процессы в машиностроении: Методические указания к контрольным работам. /Сост. Ю.Ю. Кузнецова – Северодвинск: Севмашвтуз. - 2009. – 96 с.