

Практическая работа №4

Тема: Расчет режимов сварки под флюсом

Цель: Научиться проводить расчет режимов сварки под флюсом

Порядок выполнения:

- 1 Ознакомиться с теоретическими сведениями
- 2 Выполнить расчет режимов сварки под флюсом в соответствии с вариантом
- 3 Ответить на контрольные вопросы в письменном виде
- 4 Предоставить скриншоты результатов расчетов и ответы на контрольные вопросы в электронном виде на проверку.

С уважением, *Гнатюк Ирина Николаевна*.

При необходимости вопросы можно задать по телефону: 072-136-54-46
Работы отправлять на электронную почту ira.gnatyuk.60@inbox.ru

Теоретические сведения

Расчет режимов сварки под флюсом Программа Flux 2.1

ПО для расчета параметров режима сварки под флюсом для соединений из низкоуглеродистых и низколегированных сталей и нормирования расхода сварочных материалов. Возможность расчета нестандартных швов.

Разработчик программы: Центр *ComHighTech* Тульского государственного университета.

Программа *FLUX 2.1* позволяет:

- получить справочные данные, представленные в ГОСТ 8713-79. "Сварка под флюсом. Соединения сварные";
- рассчитать параметры режима сварки;
- пронормировать расход сварочных материалов.

Расчет режима сварки производится на основе формул, приведенных в работе [Акулов А. И., Бельчук Г. А., Демянцевич В. П. Технология и оборудование сварки плавлением: Учеб. для студентов вузов. – М.: Машиностроение, 1977. – 431 с.].

Нормирование расхода сварочных материалов осуществляется в соответствии со справочным пособием [Юрьев В. П. Справочное пособие по нормированию материалов и электроэнергии для сварочной техники. – М.: Машиностроение, 1972.– 52 с.].

Пользование программой

Для пользования справочной системой “Сварка под флюсом. Соединения сварные. ГОСТ 8713-79.” необходимо:

1. Выбрать в главном меню раздел для соответствующего типа сварного соединения (стыковое, угловое, тавровое, нахлесточное) и указать на пункт меню (для стыковых и тавровых соединений), позволяющий перейти к просмотру информации о соединениях требуемого типа

2. После получения предварительной информации о выбранном типе соединения (характер сварного шва; форма подготовленных кромок; эскизы формы поперечного сечения подготовленных кромок и сварного шва; способ сварки; толщина свариваемых деталей) можно:

- вернуться к изображению экрана с главным меню (пункт вспомогательного меню “Закреть” (Ctrl+C));

- для стыковых и тавровых соединений продолжить просмотр раздела (пункты - перейти к расчету параметров режима сварки выбранного соединения, нажав кнопку с его условным обозначением .м обозначением вспомогательного меню “>>” и “<<”);

- перейти к расчету параметров режима сварки выбранного соединения, нажав кнопку с его условным обозначением.

3. В появившемся окне необходимо:

- выбрать толщину свариваемых деталей S и S_1 ;
- установить фактические геометрические параметры подготовленных кромок (в данном случае зазор b) и требуемые параметры сварного шва (ширина шва e , высота усиления g , глубина проплавления a или H);
- выбрать род и полярность сварочного тока
- выбрать диаметр сварочной проволоки;
- при необходимости можно задать скорость сварки V_c . Если скорость сварки не задавать, то программа рассчитает ее самостоятельно.

Протокол расчета включает данные по конструктивным элементам подготовленных кромок свариваемых деталей и сварного шва, параметры режима сварки и справочно-расчетные данные (площадь наплавки F_n , количество проходов, удельная норма расхода сварочной проволоки, масса наплавленного металла, удельная норма расхода флюса).

Для управления работой программы с помощью клавиатуры необходимо использовать комбинацию клавиш Alt+подчеркнутая буква или цифра.

(Примечание: так как в программе все подчеркнутые в соответствующих пунктах меню буквы кириллические, то при управлении программой с помощью клавиатуры необходимо включить русскую раскладку клавиатуры)

Расчет режима сварки ✕

Стыковое соединение С18

Конструктивные элементы
подготовленных кромок

Конструктивные элементы
сварного шва

Толщина тонкой детали, S **16.0** мм

Ширина шва, e	<input type="text" value="25.0"/>	мм	Род сварочного тока	Диаметр проволоки, мм
Высота усиления шва, g	<input type="text" value="2.0"/>	мм	<input checked="" type="radio"/> Обратная полярность	<input type="radio"/> 1.6
Зазор, b	<input type="text" value="3.3"/>	мм	<input type="radio"/> Переменный ток	<input type="radio"/> 2
Угол скоса кромки, α	<input type="text" value="27.0"/>	°	<input type="radio"/> Прямая полярность	<input type="radio"/> 2.5
Ширина обратного формирования шва, e1	<input type="text" value="7.0"/>	мм	<input type="checkbox"/> Скорость сварки, Vc	<input type="radio"/> 3
Высота усиления обратного формирования шва, g1	<input type="text" value="2.0"/>	мм	<input type="text" value="20"/>	<input checked="" type="radio"/> 4
			м/ч	<input type="radio"/> 5
				<input type="radio"/> 6

Площадь наплавки, Fн **174,2** мм²

Количество проходов **3**

Площадь наплавки за один проход **58,1** мм²

Рисунок 1 – Ввод данных для расчета



Рисунок 2 – Протокол расчета

Задание для практической работы

Выполнить расчет режимов сварки под флюсом.

Фактические геометрические параметры подготовленных кромок (в данном случае зазор b) и требуемые параметры сварного шва (ширина шва e , высота усиления g , глубина проплавления a или H) установить по ГОСТ 8713-79.

Количество проходов - 2

Остальные данные для расчета выбрать из таблицы

№ вар.	Вид соединения	Толщина свариваемых деталей		Род сварочного тока	Диаметр сварочной проволоки, мм
		S1, мм	S2, мм		
1	C5	14	12	Обратная полярность	2,5
2	H1	16	14	Переменный ток	4,0
3	У6	10	12	Прямая полярность	2,5
4	T 1	25	28	Обратная полярность	3,0
5	C8	20	22	Переменный ток	4,0
6	H2	12	16	Прямая полярность	3,0
7	T3	18	20	Обратная полярность	4,0
8	У8	22	24	Переменный ток	3,0
9	C11	15	20	Прямая полярность	2,5
10	H2	16	20	Обратная полярность	3,0
11	C5	14	12	Переменный ток	2,5
12	H1	16	14	Прямая полярность	4,0
13	У6	10	12	Обратная полярность	2,5
14	T 1	25	28	Переменный ток	3,0
15	C8	20	22	Прямая полярность	4,0
16	H2	12	16	Обратная полярность	3,0
17	T3	18	20	Переменный ток	4,0
18	У8	22	24	Прямая полярность	3,0
19	C11	15	20	Обратная полярность	2,5
20	H2	16	20	Переменный ток	3,0
21	C5	14	12	Прямая полярность	2,5
22	H1	16	14	Обратная полярность	4,0
23	У6	10	12	Переменный ток	2,5
24	T 1	25	28	Прямая полярность	3,0
25	C8	20	22	Обратная полярность	4,0

Контрольные вопросы:

- 1 Каковы возможности программы *FLUX 2.1* ?
- 2 Что включает протокол расчета?
- 3 Можно ли с помощью программы *FLUX 2.1* проводить расчет нестандартных швов?
- 4 Каковы особенности управления работой программы с помощью клавиатуры?