

Уважаемые студенты! Ниже представлена лекция. Вам необходимо:

1. Внимательно прочесть лекционный материал
2. Законспектировать лекцию, выделяя основные понятия и определения, конспект должен составлять не менее 3-4 страниц тетради.
3. Ответить на вопросы письменно в конце законспектированной лекции.

Законспектированную лекцию и ответы на вопросы подготовить к проверке преподавателю

Результат выполненного задания прислать на адрес электронной почты преподавателя: **helen-ivanova-1959@mail.ru** -

4. В случае возникновения вопросов в течении времени вашей пары можно обратиться к преподавателю **helen-ivanova-1959@mail.ru** или по телефону. **0721689390**

Лекция

Способы определения режимов сварки: аналитический, табличный, по графикам.

План лекции

- 1 Табличный метод
- 2 Графический метод
- 3 Аналитический метод
- 4 Параметры режимов дуговой сварки

В настоящее время применяют следующие методы определения сварки: табличный, графический и аналитический.

Табличный метод наиболее распространен. Он охватывает все способы сварки и свариваемые материалы. Информация для этого метода получается, как правило, экспериментальным путем. Она наиболее достоверна, хотя в таблицах приводятся режимы часто в широких интервалах, что снижает точность определения параметров, вызывает необходимость экспериментальной проверки выбранного режима. Табличные сведения не

позволяют оптимизировать процесс сварки, варьировать режим сварки.

Графический метод требует построения номограмм, с помощью которых можно варьировать и оптимизировать режим сварки. На номограммах режим сварки можно определить быстрее, чем на ЭВМ. Однако для охвата всех способов сварки и свариваемых материалов потребуется большое количество соответствующих номограмм, которых в действительности очень мало.

Аналитический метод определения режима сварки строится на математических моделях. Если расчет режима сварки ведется по размерам шва, то требуется математическая модель плавления основного металла.

В настоящее время применяют детерминированные, статические и смешанные математические модели процессов сварки. Детерминированные модели, как правило, построены на теории Рыкалина. Статистические модели используют преимущественно для расчета режимов сварки на ЭВМ. Инженерные методики расчета, отличающиеся простотой формул и последовательностью расчета, разрабатываются, как правило, на основе детерминированных или смешанных математических моделей.

Аналитические методы расчета, основанные на детерминированных математических моделях, отличаются универсальностью, широким охватом способов сварки и свариваемых материалов, позволяют оптимизировать режим сварки.

Далее приведены параметры режимов дуговой сварки покрытыми электродами, в защитных газах и под флюсом, электрошлаковой сварки проволочными электродами.

Параметры режима ручной дуговой сварки

Параметры режима ручной дуговой сварки составляют:

- 1) Диаметр покрытых электродов $d_{\text{э}}$;
- 2) Сварочный ток $I_{\text{с}}$;
- 3) Напряжение на сварочной дуге $U_{\text{с}}$;
- 4) Количество проходов n_n ;

5) Скорость сварки V_C ;

Параметры режима дуговой сварки в углекислом газе CO_2

1. Параметры режима дуговой сварки в CO_2 плавящимся электродом;

- 1) диаметр электродной проволоки $d_{Э.П}$;
- 2) скорость сварки V_C ;
- 3) сварочный ток I_C ;
- 4) напряжение на сварочной дуге U_C ;
- 5) вылет электродной проволоки l_B ;
- 6) скорость подачи электродной проволоки $V_{Э.П}$;
- 7) общее количество проходов $n_{ПР}$;
- 8) расход защитного газа (CO_2) $q_{з.г}$.

При механизированной сварке в CO_2 перемещение горелки выполняется вручную и в этом случае параметры V_C и l_B жестко не контролируются, хотя их расчет выполняется.

| Тип шва по количеству проходов | Толщина металла стыкового шва S , мм | Катет К углового шва (мм) при положении нижнем «лодочка» |
|--------------------------------|--------------------------------------|--|
| Однопроходный | 0,8...8 | 1...8 5...11 |
| Двухпроходный | 3...12 | 1...8 5...11 |
| Двусторонний | 13...120 | 9...60 12...60 |
| многопроходный | | |

Параметры режима дуговой сварки под флюсом

Параметры режима автоматической дуговой сварки под флюсом:

- 1) диаметр электродной проволоки $d_{Э.П}$;
- 2) скорость сварки V_C ;
- 3) сварочный ток I_C ;
- 4) напряжение на сварочной дуге U_C ;
- 5) вылет электродной проволоки l_B ;

6) скорость подачи электродной проволоки $V_{Э.П}$;

7) количество проходов $n_{ПР}$;

Дуговую сварку под флюсом по уровню автоматизации разделяют на автоматическую и механизированную. При механизированной сварке скорость сварки и вылет устанавливаются вручную и поэтому жестко не регламентируются.

Параметры режима электрошлаковой сварки электродными проволоками

Параметры режима электрошлаковой сварки электродными проволоками

1) диаметр электродной проволоки $d_{Э.П}$;

2) количество электродов $n_{Э}$;

3) расстояние между электродами;

4) скорость сварки V_C ;

5) скорость подачи электродной проволоки $V_{Э.П}$;

6) сварочный ток I_C ;

7) напряжение сварки U_C ;

8) «сухой» вылет электродной проволоки $l_{С.В}$;

9) глубина шлаковой ванны $h_{Ш.В}$;

10) скорость перемещений при колебаниях электрода $V_{П.К}$;

11) время задержки у ползуна t_3 ;

Контрольные вопросы

1 На основании чего строится аналитический метод определения режима сварки

2 Чем отличается графический метод от табличного

3 Перечислите основные параметры сварки