

Вопрос 1. Дать определение «контактная сварка»

1. Технологический процесс получения неразъемного соединения металлических деталей при их общем нагреве, протекающим в этих деталях током, сопровождаемым сдавливанием зоны соединения.

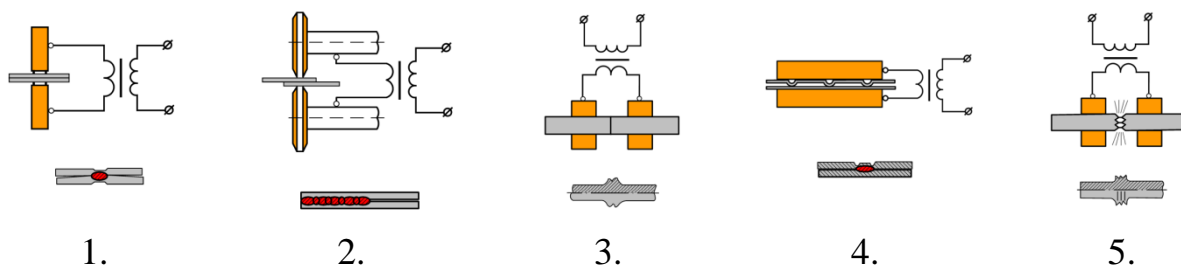
2. Технологический процесс получения неразъемного соединения металлических деталей при их местном нагреве протекающим в этих деталях током, сопровождаемым охлаждением зоны соединения.

3. Технологический процесс получения неразъемного соединения металлических деталей при их местном нагреве протекающим в этих деталях током, сопровождаемым сдавливанием зоны соединения.

4. Технологический процесс получения неразъемного соединения деталей при их местном нагреве током, протекающие через контакт между соединенными деталями.

Вопрос 2. Выберите схему процесса контактной сварки, которая соответствует определению:

- ... это вид контактной сварки, при котором детали соединяются по части поверхности их касания, ограниченной предварительно образованными выступами



Вопрос 3. Сформулируйте закон Джоуля-Ленца

1. $Q = \int_0^t I^2(t) R^2(t) dt;$

2. $Q = \int_0^t I(t) R^2(t) dt;$

3. $Q = \int_0^t I(t) R(t) dt;$

4. $Q = \int_0^t I^2(t) R(t) dt.$

Вопрос 4. По какой формуле определяется сопротивление деталей при контактной сварке?

1. $R_d = \rho_T l F;$

2. $R_d = \frac{1}{\rho_T} l F;$

3. $R_d = \rho_T \frac{F}{l};$

4. $R_d = \rho_T \frac{l}{F},$

где: ρ_T – удельное сопротивление материала деталей при температуре T ;

l – длина токоведущего участка детали;

F – площадь сечения токоведущего участка детали.

Вопрос 5. Как зависит сопротивление контакта между деталями от усилия их сжатия P ?

1. $R_k = \frac{r_k}{P\alpha}$;

2. $R_k = r_k(1 + \alpha P)$;

3. $R_k = \frac{r_k}{1 + \alpha P}$;

4. $R_k = \frac{r_k}{1 - \alpha P}$;

где r_k – сопротивление контакта при $P = 10\text{H}$;

α – коэффициент, зависящий от материала деталей.

Вопрос 6. Интенсивность проявления поверхностного эффекта возрастает при

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. уменьшении S , увеличении ρ | 2. увеличении S , уменьшении ρ |
| уменьшении j , увеличении f | уменьшении j , увеличении f |
| 3. уменьшении S , уменьшении ρ | 4. увеличении S , увеличении ρ |
| увеличении j , уменьшении f | уменьшении j , уменьшении f |

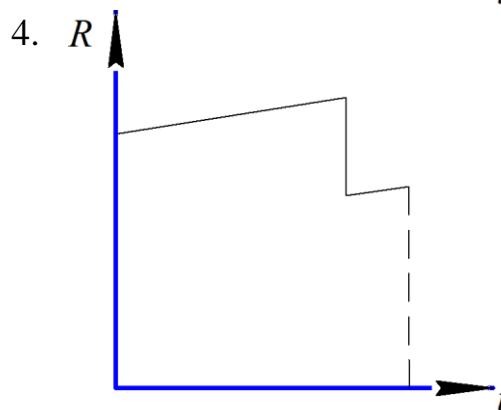
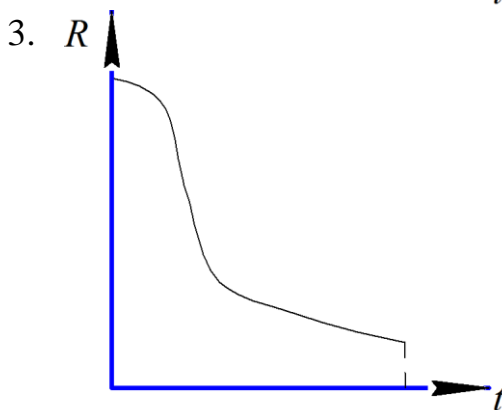
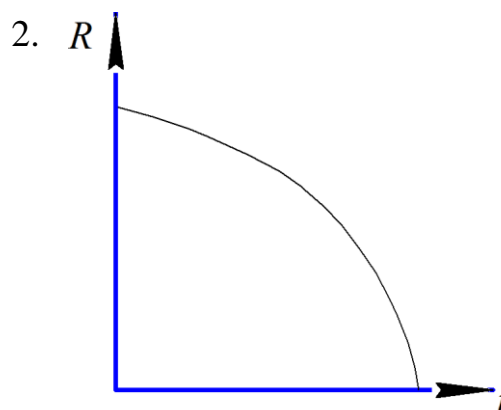
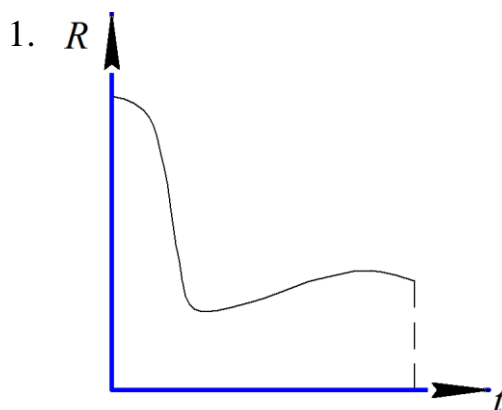
где S – площадь сечения проводника;

ρ – удельное сопротивление материала проводника;

j – плотность тока в проводнике;

f – частота переменного тока, протекающего в проводнике

Вопрос 7. График изменения сопротивления зоны сварки в процессе точечной сварки



Вопрос 8. Сварка без расплавления в незамкнутом объеме

1. стыковая сопротивлением;
2. стыковая оплавлением;
3. точечная;
4. роликовая

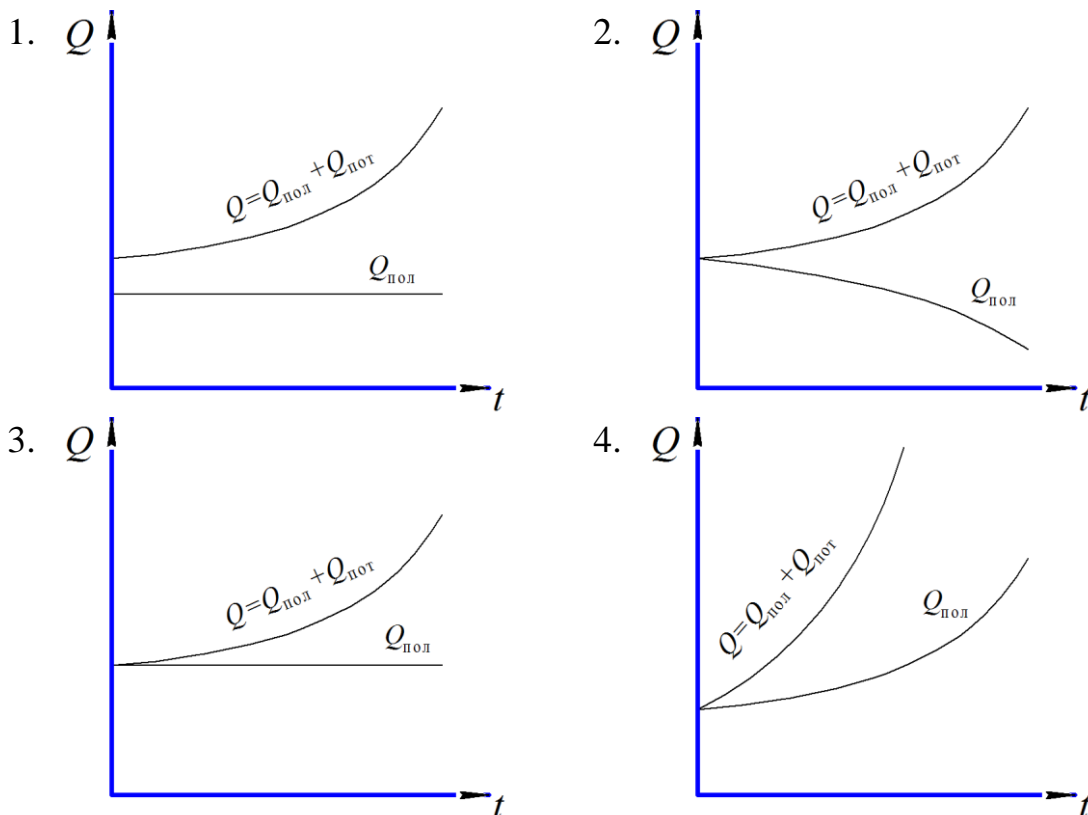
Вопрос 9. Сварка с расплавлением в незамкнутом объеме

1. стыковая сопротивлением;
2. стыковая непрерывным оплавлением;
3. стыковая оплавлением с подогревом;
4. точечная

Вопрос 10. Какие элементы дают тугоплавкие окислы при сварке?

1. Fe, C, Mn;
2. S, P, Ti;
3. Al, Si, Cr;
4. Ni, Mn, Ti

Вопрос 11. График изменения полезного количества тепла расходуемого на сварку данных деталей $Q_{\text{пол}}$, а также общего количества тепла $Q = Q_{\text{пол}} + Q_{\text{пот}}$ в зависимости от времени нагрева при контактной сварке



Вопрос 12. Какой выбирается установочная длина при стыковой сварке сопротивлением сталей?

1. $l_1 + l_2 = (10 \dots 12)\sqrt{F_{\text{мм}}}$;
2. $l_1 + l_2 = (0,4 \dots 0,6)\sqrt{F_{\text{мм}}}$;
3. $l_1 + l_2 = (2,0 \dots 4,0)\sqrt{F_{\text{мм}}}$;
4. $l_1 + l_2 = (1,0 \dots 1,2)\sqrt{F_{\text{мм}}}$

Вопрос 13. При стыковой сварке сопротивлением

1. торцы деталей сжимаются осевым усилием P , затем включается сварочный трансформатор и детали разогреваются током до расплавления торцов, пластически деформируются и свариваются;
2. торцы деталей сжимаются осевым усилием P , затем включается сварочный трансформатор, детали разогреваются током без расплавления, пластически деформируются и свариваются;
3. детали медленно сближаются до соприкосновения торцов без заметного их сдавливания при включении трансформатора, после оплавления торцов ток выключается, детали остывают и свариваются;
4. детали медленно сближаются до соприкосновения торцов без заметного их сдавливания при включенном трансформаторе, после оплавления торцов детали сдавливаются осевым усилием P , пластически деформируются и свариваются.

Вопрос 14. Из каких составляющих состоит сопротивление зоны сварки R ?

1. $R = 2R_K + R_{э-д} + R_d$;
2. $R = R_K + 2R_{э-д} + R_d$;
3. $R = 2R_K + 2R_{э-д} + R_d$;
4. $R = R_K + 2R_{э-д} + 2R_d$.

Вопрос 15. Как зависит удельное сопротивление металлов от температуры?

1. $\rho_T = \rho_0(1 + \alpha T)$;
2. $\rho_T = \rho_0 + \alpha T$;
3. $\rho_T = \frac{\rho_0}{1 + \alpha T}$;
4. $\rho_T = \frac{\rho_0}{1 - \alpha T}$,

где ρ_0 – удельное сопротивление при $T = 0^\circ \text{C}$;

α – температурный коэффициент сопротивления.

Вопрос 16. Какой зависимостью определяется сопротивление контакта между электродом и деталью при точечной и роликовой сварке?

1. $R_{э-д} \geq 0,5(R_M + R_K)$;
2. $R_{э-д} \geq 0,5(R_M - R_K)$;
3. $R_{э-д} \leq 0,5(R_M + R_K)$;
4. $R_{э-д} \leq 0,5(R_M - R_K)$,

где R_K – сопротивление контакта между деталями из материала изделия;

R_M – сопротивление контакта между такими же деталями, но выполненными из электродного материала

Вопрос 17. Как определяется полезное количество тепла, необходимое при контактной сварке данных деталей, т.е. тепло, которое необходимо для нагрева объема V , материала деталей с теплоемкостью c и плотностью γ до температуры $T_{св}$.

1. $Q_{пол} = \frac{c}{\gamma} VT_{св}$;
2. $Q_{пол} = c\gamma VT_{св}$;
3. $Q_{пол} = \frac{c}{V} \gamma T_{св}$;
4. $Q_{пол} = \frac{cT_{св}}{V\gamma}$.

Тестовый контроль ТК-3. Вариант 1

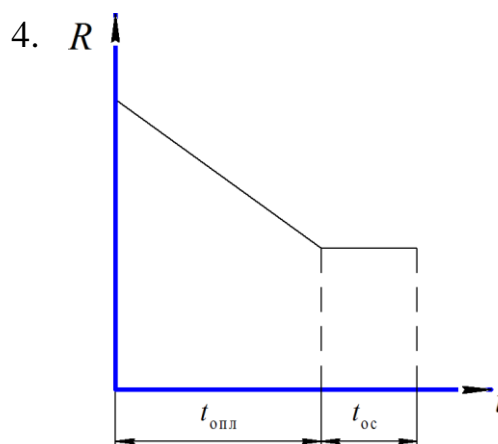
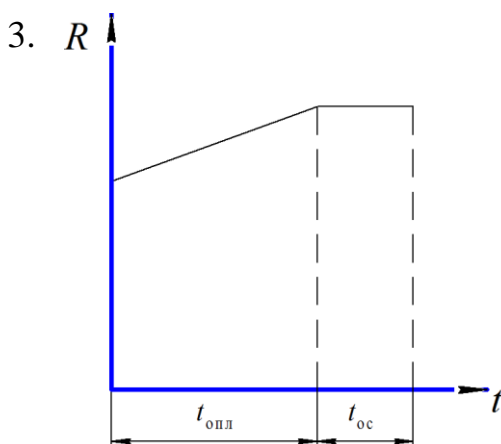
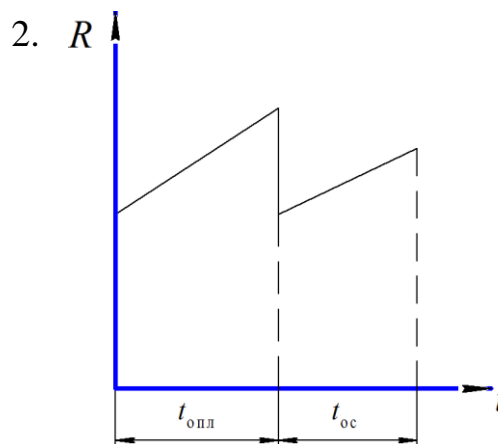
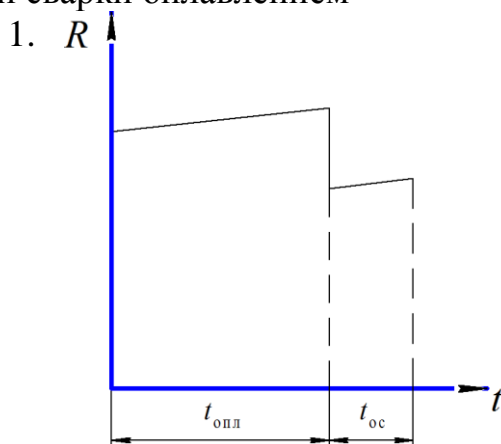
Вопрос 18. Сварка с расплавлением в замкнутом объеме

1. стыковая сопротивлением;
2. стыковая оплавлением;
3. точечная;
4. роликовая.

Вопрос 19. Каким выбирается удельное давление осадки при стыковой сварке сопротивлением низкоуглеродистой стали?

1. $p = 3,0 \dots 7,0 \text{ Н/мм}^2$;
2. $p = 20 \dots 40 \text{ Н/мм}^2$;
3. $p = 60 \dots 120 \text{ Н/мм}^2$;
4. $p = 150 \dots 200 \text{ Н/мм}^2$.

Вопрос 20. График изменения сопротивления зоны сварки в процессе стыковой сварки оплавлением



Вопрос 21. С увеличением содержания в низколегированной стали углерода и легирующих элементов

1. уменьшается удельное электрическое сопротивление и сопротивление пластической деформации;
2. уменьшается удельное электрическое сопротивление и возрастает сопротивление пластической деформации;
3. увеличивается удельное электрическое сопротивление и сопротивление пластической деформации;
4. увеличивается удельное электрическое сопротивление и уменьшается сопротивление пластической деформации

Вопрос 22. Какой эмпирической зависимостью связаны между собой плотность тока j и время $t_{\text{св}}$ при стыковой сварке сопротивлением низкоуглеродистой стали?

$$1. j = (12 \dots 15) + \frac{90 \dots 120}{t_{\text{св}}} \frac{\text{А}}{\text{мм}^2};$$

$$2. j = (100 \dots 500) + \frac{150 \dots 200}{t_{\text{св}}} \frac{\text{А}}{\text{мм}^2};$$

$$3. j = (3 \dots 5) + \frac{9 \dots 15}{t_{\text{св}}} \frac{\text{А}}{\text{мм}^2};$$

$$4. j = (500 \dots 800) + \frac{1500 \dots 2000}{t_{\text{св}}} \frac{\text{А}}{\text{мм}^2}.$$

Вопрос 23. Закончите фразу:

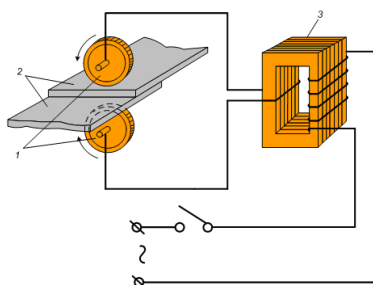
«Шовная контактная сварка – это вид контактной сварки, при котором соединение элементов выполняется внахлестку в виде непрерывного или прерывистого шва вращающимися дисковыми электродами, ...

1. к которым подведен сварочный ток»;

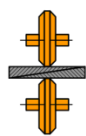
2. к которым приложено усилие сжатия»;

3. к которым подведен сварочный ток и приложено усилие сжатия».

Вопрос 24. На каком участке, изображенном на рисунке, при сварке в момент замыкания сварочной цепи выделяется наибольшее количество теплоты (участок наибольшего сопротивления цепи)?



Вопрос 25. Какое из типов соединений, представленных на рисунке, и широко применяемых при шовной контактной сварке, называется соединением «в замок»?



1.



2.



3.



4.



5.

Вопрос 26. «Мягкий» режим точечной сварки характеризуется:

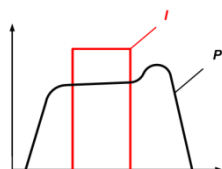
1. кратковременным мощным импульсом тока (время протекания импульса сварочного тока не более 0,02 секунды);

2. значительной длительностью протекания импульса тока относительно малой величины (время прохождения импульса сварочного тока более 0,1 секунды).

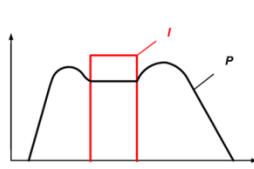
Тестовый контроль ТК-3. Вариант 1

Вопрос 27. Какая, из представленная на рисунке циклограмм, соответствует данному способу точечной контактной сварки:

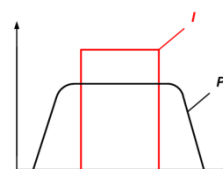
... способ состоит из обжатия листов большим усилием перед сваркой, сварки при меньшем давлении и последующего обжатия повышенным усилием при выключенном токе (применяется при сварке листов больших толщин, когда необходимо обеспечить формирование и кристаллизацию сварной точки).



1.

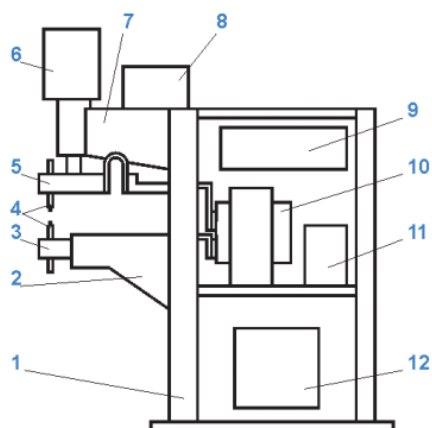


2.



3.

Вопрос 28. Расставьте цифры в соответствии со схемой контактной точечной машины, представленной на рисунке:



корпус	
нижний кронштейн	
нижняя консоль	
электрододержатели	
верхний кронштейн	
пневмопривод усилия сжатия электродов	
аппаратура управления пневмоприводом	
верхняя консоль	
сварочный трансформатор	
переключатель ступеней мощности	
контактор	
блок управления	

Вопрос 29. Чем охлаждаются электроды машин контактной сварки:

1. окружающим воздухом;
2. водой;
3. смазочно-охлаждающей жидкостью;
4. вентилятором;
5. льдом.

Вопрос 30. В каком случае шовную сварку ведут по циклограмме с непрерывным включением сварочного тока:

1. для коротких швов и соединения металлов и сплавов, не склонных к росту зерна и не претерпевающих заметных структурных превращений при перегреве околошовной зоны (низкоуглеродистые и низколегированные стали);
2. для сварки длинных швов на заготовках из высоколегированных сталей и алюминиевых сплавов.

Вопрос 31. Закончите фразу:

«При сварке металлов с большими значениями сопротивления пластической деформации необходимо...

1. резко увеличить сварочное усилие и использовать жесткий режим»;
2. резко увеличить сварочное усилие и использовать мягкий режим»;
3. резко уменьшить сварочное усилие и использовать жесткий режим»;
4. резко уменьшить сварочное усилие и использовать мягкий режим».

Вопрос 32. Что необходимо предпринять для снижения вероятности образования выплеска:

1. повысить сварочное усилие;
2. увеличить силу сварочного тока;
3. увеличить длительность импульса протекания сварочного тока.

Вопрос 33. На какой из фотографий представлена машина для шовной контактной сварки:



1.



2.



3.



4.

Вопрос 34. Как регулировать силу сварочного тока в машине для точечной сварки?

1. регулируя давление в пневмоцилиндре;
2. используя переключатель ступеней;
3. на регуляторе цикла сварки, изменяя угол включения тиристорov.

Вопрос 35. Как освободить детали после сварки в машине для шовной сварки?

1. раздвинуть ролики;
2. нажатием на педаль;
3. выключить магнитный пускатель.

Вопрос 36. Как регулируется усилие сжатия на роликах в машинах для шовной сварки?

1. регулируя давление в пневмоцилиндре;
2. усилие сжатия регулируется автоматически;
3. используя переключатель ступеней мощности.