*Разработчик:* Е.Н. Ермолаева

*Курс:* Охрана труда

*Тема:* Действие электрического тока на организм человека

**Рассмотрите таблицу «Характер воздействия электротока на организм человека» и ответьте на вопросы:**

1. При каких значениях тока через 20-30 секунд его воздействия на организм происходит фибрилляция сердца?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Что общего при воздействии на организм человека силы тока в 20-25 мА при переменном токи и в 50-80 мА при постоянном токе?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Ток какой силы вызывает временную остановку сердца?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. При каких условиях воздействие электрического тока вызывает ощущение нагрева кожи?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Для справки:*

Фибрилляция *-* это быстрое хаотическое сокращение многих отдельных мышечных волокон сердца, в результате которого сердце теряет способность к эффективным и синхронным сокращениям.

**Характер воздействия электрического тока на организм человека**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Значение тока, мА | Симптомы, испытываемые при прохождении тока через тело человека по пути «рука – рука» или «рука – нога» | |
| Переменный ток промышленной частоты | Постоянный ток |
| 0,6 - 1,5 | Слабый зуд, пощипывание кожи под электродами | Не ощущается |
| 2,0 - 4,0 | Ощущение тока распространяется на запястье, слегка сводит руку | Не ощущается |
| 5,0 - 7,0 | Болевые ощущения усиливаются в кисти руки, сопровождаясь судорогами. Слабые боли - во всей руке. Удается преодолеть судорожное сокращение мышц и разжать руку, в которой зажат электрод | Слабое ощущение нагрева кожи под электродом |
| 8,0 - 10 | Сильные боли и судороги во всей руке. Трудно, но можно оторвать руку от электрода | Усиление ощущения нагрева кожи |
| 10 - 15 | Едва переносимые боли во всей руке со временем усиливаются. Невозможно оторвать руку от электрода | Еще большее усиление ощущения нагрева как под электродами, так и в прилегающих областях кожи |
| 20 - 25 | Руки парализует мгновенно, оторвать их от электродов невозможно. Сильные боли, дыхание затруднено | Еще большее усиление нагрева кожи, возникновение ощущения внутреннего нагрева. Незначительные сокращения мышц рук |
| 25 - 50 | Очень сильная боль в руках и груди. Дыхание крайне затруднено. При длительном протекании тока может наступить паралич дыхания или ослабление деятельности сердца с потерей сознания | Ощущение сильного нагрева, боли и судороги в руках. При отрыве рук от электродов возникают едва переносимые боли в результате судорожного сокращения мышц |
| 50 - 80 | Дыхание парализуется через несколько секунд. Нарушается работа сердца. При длительном протекании тока может наступить фибрилляция сердца | Ощущение очень сильного поверхностного и внутреннего нагрева, сильные боли во всей руке и в области груди. Затруднение дыхания. Руки невозможно оторвать от электродов из-за сильных болей в момент нарушения контакта |
| 100 | Фибрилляция сердца через 20-30 с; еще через несколько секунд - паралич дыхания | Паралич дыхания при длительном протекании тока |
| 300 | То же действие за меньшее время | Фибрилляция сердца через 20-30 с; еще через несколько секунд - паралич дыхания |
| Более 5000 | Дыхание парализуется немедленно - через доли секунды. Фибрилляция сердца обычно не наступает, возможна временная остановка сердца в период протекания тока. При длительном протекании тока (несколько секунд) - тяжелые ожоги, разрушение тканей. Как правило, исход смертельный | |

*Использованный источник:*

[Яндекс.Словари](https://slovari.yandex.ru/): [Охрана труда. - 2007](https://slovari.yandex.ru/~%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B8/%D0%9E%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B0%20%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%B0/).

Инструмент проверки

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | |
| При переменном токе – 100 мА | 1 балл |
| При постоянном токе – 300 мА | 1 балл |
| **2.** | |
| Названы три совпадения (в любом порядке):  сильные боли,  дыхание затруднено,  невозможно оторвать руки от электродов невозможно | 2 балла |
| *Названы два совпадения* | *1 балл* |
| Отсутствуют ошибочные суждения | 1 балл |
| **3.** | |
| более 5000 мА | 1 балл |
| **4.** | |
| Воздействие постоянного тока | 1 балл |
| силой от 5 мА | 1 балл |
| до 80 мА | 1 балл |
| ***Максимальный балл*** | ***9 баллов*** |