



ФИЛОСОФИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ 3: ВОЗДЕЙСТВИЕ ВРЕДНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

 EMESRT.ORG



Отказ от ответственности за перевод

Эта философия проектирования EMESRT была переведена с помощью автоматизированного сервиса третьей стороны для предоставления контента на английском языке. Обратите внимание, что автоматические переводы могут содержать неточности

или ошибки. Переводы предоставляются исключительно для удобства и информационных целей. EMESRT не гарантирует точность, надежность или полноту переведенного контента.



Объективный

Цель состоит в том, чтобы предотвратить вред, связанный с воздействием движущихся частей машин, отказом гидравлического оборудования или систем или других источников энергии, таких как сжатые газы,

тепло, электричество, электромагнитные поля и сила тяжести, до минимально возможного уровня, включая учет при проектировании предсказуемой человеческой ошибки.



Общий результат

Предполагаемый результат проектирования должен включать/учитывать следующее:

- Предотвратите преднамеренный или непреднамеренный контакт с движущимися частями машины; горячие компоненты или жидкости; электрические токи; радиация; сжатый воздух или газ; и жидкости высокого давления, включая гидравлические жидкости.
- Свести к минимуму вероятность выхода из строя в процессе эксплуатации или технического обслуживания оборудования и его компонентов, передающих вредную энергию, включая гидравлические шланги и фитинги; трубопроводы сжатого воздуха и газа; а также электрические провода и комплектующие.
- Конструкции, предотвращающие короткое замыкание, протекание тока или повреждение элементов во время технического обслуживания через инструмент или корпус в разумном диапазоне движений.
- Обеспечьте изоляцию энергетических систем оборудования на первичном, легкодоступном, взаимосвязанном и хранимом источнике энергии, включая емкостные разрядные блоки (т.е. не в цепи управления).

- Обеспечьте частичную изоляцию системы, что облегчает проведение технического обслуживания.
- Изолирующие устройства требуют минимального усилия активации, имеют безопасный доступ, соответствующую маркировку, имеют ограниченную сложность и могут быть заблокированы в изолированном положении.
- Энергетические системы выходят из строя в обесточенном состоянии и не представляют опасности при отключении или в процессе зарядки или замены.
- Предоставьте средства для проверки нулевого энергопотребления.
- Как проводить безопасные работы на источнике питания, т.е. перед главным изолятором.
- Представлена информация об опасных последствиях для медицинских имплантатов.
- Реагирование на чрезвычайные ситуации и восстановление - В случае инцидента аварийно-спасательным бригадам требуется информация о потенциальных опасностях, которые могут привести к возгоранию, поражению электрическим током или химическому ожогу.



Причинно-следственные пути

- 3.1** Вред от воздействия таких энергий, как: тепло; электричество; радиация; сжатый воздух; жидкости высокого давления, в том числе гидравлические жидкости; и падающие предметы.



- 3.2** Трение, ожоги, инъекции или другие вредные повреждения из-за воздействия неконтролируемого выброса жидкостей под давлением. Типичные случаи воздействия имеют место в следующих примерах:
- Техническое обслуживание для вмешательства в настройку, поиск неисправностей и калибровку.
 - Во время нормальной работы персонал находится в непосредственной близости от выхода жидкости.



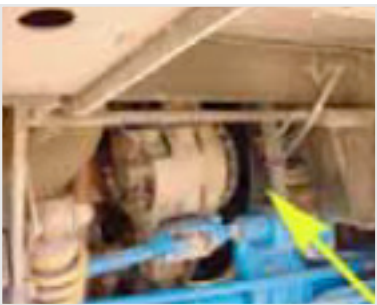
- 3.3** Запутывание во вращающихся деталях, включая вентиляторы двигателя, шкивы, приводные ремни, шестерни, приводные барабаны, ролики и вращающиеся валы, включая буровые штанги и стали.



3.4 Вред от удара в результате высвобождения недостаточно закрепленного движущегося или вращающегося оборудования или компонентов.



3.5 Защемление, запутывание и/или раздавливание движущегося оборудования, такого как: руки, челюсти, ворота, двери, тянущие веревки/цепи, лебедки и ножные зажимы.



3.6 Ожоги или ожоги от воздействия доступных горячих поверхностей, включая, но не ограничиваясь, двигатели, горячие выхлопные газы, компоненты двигателя, компоненты тормозной системы, системы охлаждения, гидравлические компоненты, систему регенерации.



3.7 Поражение электрическим током или ожог от контакта с неэкранированными накопившимися источниками питания, электрическими выключателями, проводами или устройствами.



3.8 Вред от воздействия:

- Энергия, индуцируемая в гидравлических системах от цилиндров
- Энергия непреднамеренно выделяется вторичными системами, например, противопожарными системами, подушками безопасности
- Остаточная энергия сохраняется после изоляции и кажущегося обесточивания, например, в пружинах, канатах, конвейерных системах, аккумуляторах, ресиверных баках и противопожарных системах
- Энергия, выделяемая из сосудов под давлением, которые не были безопасно сброшены, включая преждевременное снятие крышек радиаторов

**3.9** Потеря контроля над источником энергии в защитной оболочке вследствие:

- Контролируемые системы накопления энергии не могут контролировать тепловой разгон из-за изоляции систем управления
- Системы зарядки не имеют возможности управлять функцией мониторинга батареи и реагировать на нее
- Системы накопления энергии продолжают подавать энергию при неисправности
- Выход из строя аккумуляторной батареи приводит к возгоранию
- При выходе из строя аккумулятора выделяется едкий материал и газы

3.10 Непреднамеренное последствие, приводящее к потенциальному выбросу энергии на оператора или сотрудника службы экстренного реагирования:

- Причинение вреда оператору или наземному персоналу из-за воздействия энергии, возникающей в результате неконтролируемых и непреднамеренных событий, включая повреждение оборудования, энергетических систем или изолирующих устройств
- Неисправность/короткое замыкание или потеря питания, повреждение кабеля/шланга, механическая ошибка/ошибка оператора