

«ЛАКОВЕР» Инструкция по заземлению

дата публікації: 2018.03.23



С каждым годом порошковое окрашивание становится доступнее, проще и разнообразнее. Разрабатываются новые технологии и методы. Оборудование для покраски совершенствуется и становится современнее, удобнее для пользователя.

Но существуют проблемы, с которыми сталкиваются все, почти без исключения, компании, использующие порошковое покрытие. Группа компаний Лаковер, включающая Завод по производству порошковых красок в Украине "Лаковер", компании "Индастриалбуд" и "Элемент ЮА", предоставляющие потребителю импортные порошковые краски и бренд "Smart Line" - производитель оборудования для порошкового окрашивания, как специалист в данной сфере и производитель, занимающий лидирующее место в сфере порошкового окрашивания стремится дать рекомендации по вопросу, чаще всего возникающему при порошковом окрашивании. Мы хотим, чтобы данную публикацию прочитали все сотрудники участка порошковой покраски: от руководителей, начальников производств до маляров, каждый день работающих с порошковой краской. Чтобы то, что описано ниже помогло решить один из самых распространенных вопросов - заземление.

Заземление — преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством. Заземление предназначено для обеспечения безопасности жизни человека и/или для полного устранения обстоятельств и напряжения прикосновения, представляющих опасность для жизни человека, возникающих в результате ошибок изоляции. Таким образом заземление обеспечивает безопасность для жизни человека и безопасную работу прибора/установки.

Учитывая принципы работы нашего оборудования для порошковой покраски, заземление должно соответствовать установленным стандартам или более высоким требованиям.

Сопrotивление заземления нашего оборудования должно быть менее 1 МΩ. Соблюдение данного условия обеспечивает продолжительность срока службы оборудования, которое мы

предоставляем нашим клиентам, предупреждает снижение производительности, а также играет важную роль для соблюдения гарантийных условий.

Условия, требуемые к заземлению

А- Заземление камеры порошковой покраски:

Для заземления камеры должен использоваться провод, технические характеристики сечения которого должны соответствовать проекту. Провод напрямую подсоединяется к распределительной заземляющей шине, напрямую соединённой со стержнями заземления.

Линия заземления камеры порошковой краски: на отрезке, начиная от отметки 5 метров до входа камеры, заканчивая отметкой 5 метров от выхода камеры каждые 2,5 метра по конвейеру прокладывается провод заземления 4 мм².

В случае, если заказчик не предоставит для заземления камеры подключаемый к распределительной заземляющей шине провод заземления, необходимого сечения или если заземление будет проводиться не от стержней заземления, а от другого внешнего источника, камера и другое порошковое покрасочное оборудование не должно вводиться в эксплуатацию.

Б- Заземление оборудования для порошковой покраски и прочего оборудования:

Между шкафом главной панели управления, автоматическим и мануальным оборудованием для порошковой покраски, устройством рекуперации, роботами, центром подачи краски, кабины, циклоном и конвейером должно присутствовать заземление с металлом хорошего качества.

В процессе подключения вышеперечисленного оборудования к установке, должно быть проведено заземление отдельным проводом от заземляющей шины к каждому оборудованию, прибору.

В цехе с автоматическими приборами мануальное оборудование для порошковой покраски заземляется проводом 4мм², подключаемым к заземляющей шине, при подключении к мануальной камере заземляются проводом заземления с клеммой, подключаемым к заземляющей шине. Необходимо убедиться в зажатии гайки на задней стенке прибора и правильности соединения.

В- Заземление зоны покраски:

Всё оборудование и детали, расположенные в зоне покраски в радиусе 5м², должны быть заземлены по отдельности. Все детали, оборудование, не имеющее сварочных швов, монтируемое при помощи шурупов, должно быть заземлено, как показано на рисунке 1 4мм² уточным проводом.

Г- Проводимость пола:

В помещении, где осуществляется процесс покраски должна быть обеспечена проводимость пола. Как правило, бетонные основания считаются проводимыми. Кроме того, необходимо проверить не повреждена ли проводимость пола/основания путём использования изолирующего материала.

Д- Обеспечение проводимости подвески:

Краска, покрывающая подвеску, нарушает проводимость. Именно поэтому подвеска должна часто подвергаться обжигу или заменяться. Это является важным условием для предотвращения снижения производительности покрасочного пистолета и неисправностей. Наряду с этим, подвески в кабинах с утраченной проводимостью снижают уровень покрытия,

вливающий на снижение качества окраски.



Рисунок 1

Проверка линии заземления

Проверка заземления и его соответствия стандартам может проводиться ежедневно посредством вольтметра. В обычных условиях качество заземления проверяется приборами для измерения сопротивления заземления.



Рисунок 2



Рисунок 3



Рисунок 4

Поскольку данный метод в любой среде неприменим, не смотря на то, что первый способ является лучшим, при использовании измерительного прибора и следуя инструкции ниже можно определить качество заземления.

Данное измерение начинается с конца power провода, идущего к оборудованию для порошковой покраски. При наличии проблемы процесс проверки начинается с конца от разветвителя или электрической розетки, затем предохранительной коробки и т.д. Потому что, электрическая розетка может функционировать без отклонений, а проблема может заключаться в разветвителе, расположенном между машиной и электрической розеткой. В конечном итоге заземление машины может отсутствовать.

Вначале приведите вольтметр в высокий уровень напряжения. Затем измерьте провод, идущий к машине. Значение между фазой и нолём, как показано на рисунке 2, должно быть на в пределах 220 В (в зависимости от станции сети может быть 110 В). Отклонение вольтажа от установленной нормы негативно сказывается на работе оборудования.

Как показано на рисунке 3 вынимается пробка и заземление подсоединяется к концу. Считываемое значение в зависимости на каком конце находится ноль может быть, как показано на рисунке 3 или рисунке 4. Это показывает на каком конце сети ноль. На рисунке 3 значение должно быть между 0 и 5 В. Разница между нолем и заземлением должна отсутствовать или быть незначительной (0 - 5 В).

Пробка слева, как показано на рисунке 4 крепится к концу заземления. В зависимости от

напряжения сети значение должно соответствовать приблизительно 220 В. Значения, считываемые на рисунке 3 и рисунке 4 в зависимости от подключения ноля могут быть противоположными.

Обнуление

Обнуление – подключение конца заземления к нулю. Если подсоединение выполнено таким образом, может производиться верное считывание, как показано на рисунке 3 и рисунке 4, однако данное действие не является заземлением.

Системы заземления

Первоначально в месте, где будет проведено заземление, измеряется сопротивление грунта. В зависимости от полученного значения сопротивления грунта (ρ) выбирается узел заземления. Выбранный узел должен соответствовать структуре грунта, почва должна легко транспортировать лишний ток в землю.

Самые известные виды заземления представлены ниже:

1. Глубокий заземляющий стержень, Профильный заземляющий электрод

Заземление, представляющее собой максимально вертикальное установление заземляющих стержней. Расстояние между стержнями должно минимум составлять двойную величину заземляющего стержня.

2. Поверхностный заземлитель (Горизонтальные электроды, проводники с круглым сечением и полосовые проводники).

Представляет собой полосное заземление в виде звёздочек, при условии соблюдения расстояния вокруг точки входа загрузного проводника нужного размера, в соответствии с одним проводником или между ними минимум 60° . Полосы должны быть закопаны в землю на глубину 40 см, сечение должно быть менее 3×20 мм. Такого вида заземление в основном предпочитается на скальном грунте.

3. Заземляющий пластинчатый электрод

Поскольку активность относительно не велика, по возможности следует избегать использования заземляющих пластинчатых электродов. Данный вид заземления представляет собой вкапывание электродов в землю в вертикальном положении. Вместо наполненных пластин погружаемых в землю, предпочтительней использовать сетевые пластинчатые электроды. Данные электроды экономичны и пригодны как для вертикального, так и для горизонтального использования.

Использование веществ для снижения сопротивления грунта

Достичь необходимого сопротивления грунта не всегда представляется возможным. Однако для обеспечения защиты сопротивление должно быть снижено ниже установленного стандартами уровня. В идеальной системе заземления для свободной передачи электрического тока в грунт, значение сопротивления грунта должно быть ниже установленного стандарта. Таким образом, система и быстрый поток ионов должны соответствовать данному значению. В проводнике передача электрического тока обеспечивается движением электронов, в грунте – обеспечивают ионы. Незначительное движение ионов в грунте задерживает передачу электрического тока. То есть сопротивление грунта высоко. В данном случае используются вещества повышающие проводимость, то есть снижающие сопротивление (например, порошок Gem). Данные вещества являются идеальным средством для любого вида грунта (например, скалистого, песочного) с низкой проводимостью и высоким сопротивлением.

Металлы	Значение снижения напряжения (вольт)·м	Металлы	Значение снижения напряжения (вольт)·м
Сплавы магния	-1,58В	Железо (серый чугун)	-0,70В
Цинк	-1,10В	Хромовое покрытие (0,0005 On Ni)	-0,53В
Сплавы на цинковой основе	-1,09В	Нержавеющая сталь (Cr+C+Fe)	-0,45В
Оцинкованное железо	-1,06В	Хромовое покрытие (0,000355 On Ni)	-0,42В
Олово/Цинк сплав 80/20	-1,04В	Латунь (Cu %60, Zn %39, Sn %1)	-0,30В
Цинк/сварка кадмием	-1,04В	Цинковые сплавы (Cu %88, Sn %10, Zn %2)	-0,24В
Кадмий покрытие	-0,78В	Нержавеющая сталь (Cr+C+Ni+Fe)	-0,20В
Алюминий и сплавы	-0,75В	Медь	-0,18В
Сталь (не нержавеющая)	-0,73В	Никель покрытие	-0,14В

Выбор материала

При защите от удара молнии и выборе заземляющих материалов необходимо принимать во внимание электрохимическую коррозию. Необходимо уделять внимание, чтобы характеристики используемого материала и почвы, в которую он будет установлен совпадали. В противном случае при взаимодействии разных материалов происходит явление известное как «батарея». Данное явление подразумевает поток электронов от металла с высоким напряжением к металлу с низким напряжением. Металл, потерявший электроны со временем истощается. Именно поэтому снижается срок службы металла. Для предотвращения этого напряжение должно быть: а) на открытом воздухе ниже 0,25 Вольт, б) в закрытом пространстве ниже 0,50 Вольт. Значения соответствующего по сравнению с Каломельным электродом в морской воде 25 °С представлены в таблице.

Пошаговая проверка заземления

1. Ознакомиться со значениями в таблице и прочитать данную инструкцию по заземлению.
2. Определить оборудование распределения заземления.
3. Установить на места распределительные заземляющие шины.
4. Подсоединить провод от основной линии заземления к распределяющей заземляющей шине.
5. Подключить провода заземления к каждому оборудованию отдельно.
6. Закинуть на конвейер заземляющий контакт, как показано на рисунке 5 и 6.
7. На оборудование, монтируемое без сварки бросить контакты, как показано на рисунке 1.
8. Проверить линию заземления посредством измерительного прибора, как показано на рисунке 2.
9. В последний раз проверить все заземления на соответствие стандартам, как указано рисунке 5 и 6.

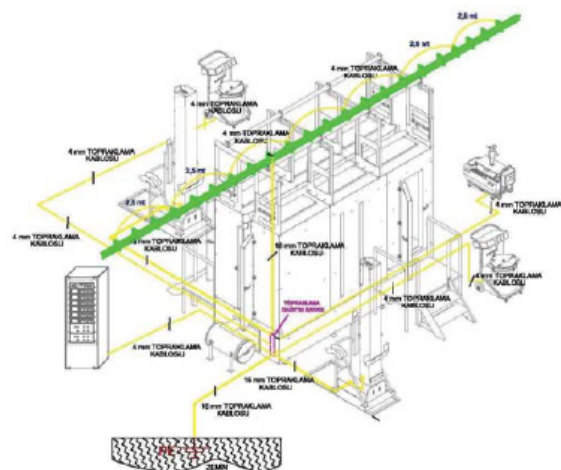


Рисунок 5

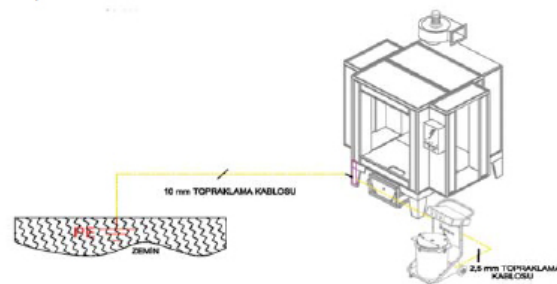


Рисунок 6

Узнать больше о компании:

<https://lacover.ua/>
info@lacover.com.ua

+38 (044) 502 52 20

+38 (067) 650 79 06

Джерело: <http://www.coatings.net.ua/drukujpdf/artukul/149>