

Офис: 129281 Москва  
 Староватутинский проезд,  
 дом 12, офис 5  
 Почта: 127550 Москва, а/я 64  
 Тел.: (495) 472-4111, 743-0897  
 470-3815, 976-9668  
 Факс: (495) 472-4111, 976-9668  
 E-mail: gradient@aha.ru  
 www.gradient-techno.ru

**ГРАДИЕНТ  
 ТЕХНО**

## Электростатическая и трибостатическая зарядка порошковой краски

Производство приборов настройки и контроля режимов линий окраски

### ТрибоЭлектроТестер

- ➔ **Контроль работоспособности и режимов работы**
  - оборудования нанесения порошковых и жидких покрытий
- ➔ **Измерение степени заряда покрытия**
  - при электростатическом и трибо нанесении
- ➔ **Измерение величины поля пистолетов**
  - при электростатическом нанесении
- ➔ **Измерение линейности регулирования**
  - величины электростатического поля системой управления пистолетами

- ➔ **Уменьшение расхода покрытия**



- ➔ **Измерение качества заземления**
  - подвесок изделий и оборудования



Определение качества покрытия  
 Определение на ранней стадии работоспособности оборудования  
 Оптимизация и уменьшение расхода покрытия

Диапазон измерения электростатического и трибостатического заряда и поля пистолетов  
 -100 кВ - +100 кВ  
 Погрешность измерения 3%

Питание от батарей 9В

Поставляется со свидетельством о калибровке, методикой калибровки, руководством по эксплуатации, паспорт, упаковка

трибоэлектротестер  
 YouTube RU  
 смотрите видео



**Предприятие Градиент-Техно является разработчиком и производителем прибора Трибоэлектротестер. Прибор предназначен для контроля работоспособности оборудования нанесения порошковых и жидких покрытий методами электростатического и трибостатического нанесения.**

Трибоэлектротестер – это объективный и эффективный контроль параметров работоспособности электростатических и трибостатических пистолетов и в целом систем нанесения порошковых покрытий по ходу производственного процесса нанесения покрытий.

Трибоэлектротестер контролирует:

- ➔ степени заряда порошковых покрытий при их нанесении
- ➔ величину поля пистолетов при электростатическом методе нанесения
- ➔ линейность регулирования величины поля пистолетов
- ➔ качество заземления подвески изделий при нанесении покрытий

## **Порошковая окраска с электростатической и трибостатической зарядкой.**

Применяют два способа заряда частиц ПК (Порошковой Краски): коронирующим электродом, находящимся под высоким напряжением, и с использованием «трибоэффекта», т.е. эффекта приобретения зарядов соприкасающимися телами, изготовленными из разных материалов.

При первом способе применяется подача высокого (от 30 кВ до 100 кВ) постоянного по знаку напряжения к коронирующему электроду от специального генератора высокого напряжения, располагающегося в зависимости от конструкции внутри пистолета или вне его. В случае ручных пистолетов следует отдавать предпочтение генераторам, встроенным в пистолет, так как при этом обеспечивается более высокая безопасность работника и исключается необходимость подсоединения к пистолету высоковольтного кабеля, более жесткого и тяжелого по сравнению с низковольтным, что вызывает повышенную утомляемость работающего. Однако ручные пистолеты имеют меньшую производительность.

При втором способе зарядка частиц ПК приобретает за счет трения о ствол и другие детали пистолета, с которыми соприкасается порошковая краска. Ствол трибо пистолетов изготавливается из специального материала. Обычно это фторопласт или тефлон.

Наиболее существенная разница в эффективности этих способов зарядки ПК и выбор между ними при окраске тех или иных деталей заключается в наличии при первом способе зарядки сильного электрического поля, принуждающего частицы ПК двигаться по его силовым линиям, и почти полное отсутствие такого поля при трибозарядке.

Принудительная зарядка ПК от коронирующего электрода распылительного пистолета обуславливает значительную разницу в количестве осевшей на поверхности изделия покрытия в местах выступов, углублениях и ровных поверхностей. При осаждении порошкового покрытия в этих местах образуется локализованное поле, которое отталкивает покрытие, появляются не окрашенные места на изделии.

Кроме того, играет роль также расположение изделий относительно оси пистолетов, расстояние и направление, применяемые насадки на ствол. При близкой навеске деталей, например на конвейере, они могут взаимно экранировать друг друга.

При принудительном заряде ПК от коронирующего электрода краска приобретает отрицательный заряд. При трибо нанесении краска приобретает положительный заряд.

Детали сложной формы, например, профиль со сложной конфигурацией, при окраске распылителями с коронирующим электродом создают больше проблем, чем с трибозарядкой, особенно при использовании автоматических манипуляторов. Увеличиваются случаи не окраски углублений, внутренних углов, пазов, требующих дополнительной ручной подкраски.

Использования направленных факелов с высокими скоростями струй воздуха, «вдувающих» аэрозоль ПК в такие места или уменьшение напряжения на коронирующем электроде, снижает производительность, увеличивает количество ПК, прошедшей мимо изделия, расход.

На конвейерных линиях при малой частоте движения распылителей на траверсе по сравнению со скоростью движения изделия на конвейере, сочетание с узким или неравномерным факелом, возможно получение неравномерной толщины покрытия в виде чередующихся полос (волн) — следов относительного движения факела и изделия. Такой же дефект может быть и при ручном нанесении ПК из-за недостаточной квалификации оператора окраски.

При окраске деталей сложной формы проще использовать распылитель покрытия с трибозарядкой.

Однако следует учитывать, что не все порошковые краски могут заряжаться трением, а специальные стоят дороже. Имеются также в продаже трибо добавки, обеспечивающие возможность нанесения обычных порошковых покрытий трибо-распылителями.

Как правило, производительность процесса нанесения пистолетами-распылителями с трибозарядом пониженная, а процент оседания ПК на изделие ниже, чем при применении пистолетов-распылителей с коронирующим электродом. Неизбежно также постепенное снижение эффекта трибозаряда с уменьшением суммарного напряжения зарядки ПК, повышение доли не зарядившегося порошка и, соответственно, не осевшего на деталь, по мере износа деталей пистолета-распылителя, что требует их периодической замены на новые.

Трибо пистолеты требуют постоянного контроля степени заряда порошковой краски, чтобы обеспечить надежное обнаружение начала износа деталей пистолетов и качества заряжаемой порошковой краски.

Поэтому низкая исходная цена установок с трибозарядкой не гарантирует снижение себестоимости окраски единицы поверхности изделия порошковой краской на них, по сравнению с использованием более дорогих установок с генераторами высокого напряжения.

Производительность Трибо распылителей ниже, чем у электростатических распылителей. Это сильно замедляет процесс окраски. Такие распылители не пригодны, как основной инструмент и должны использоваться как вспомогательный.

При электростатическом нанесении также как при трибо нанесении по мере эксплуатации изнашиваются детали пистолетов. Одновременно, за счет трения краски, которая проходит через ствол пистолета, истирается и изменяет форму коронирующий электрод. Это приводит к искажению формы электростатического поля пистолета, что в свою очередь приводит к неравномерности нанесения покрытия. Кроме того, электрод экранируется разогретой трением и осевшей на нем порошковой краской, что уменьшает величины и степень заряда краски.

По мере эксплуатации оборудования нанесения постепенно за пределы допусков выходит настройка параметров системы регулирования напряжения на электроде пистолета и уменьшается величина заряда порошковой краски, расход краски увеличивается, возникает неравномерная величина толщины покрытия.

Электростатические пистолеты и оборудование электростатического нанесения также требует постоянного объективного контроля прибором Трибоэлектротестер.

Важным технологическим параметром является качество заземления подвесок изделий. Его постоянный контроль также обеспечивается прибором Трибоэлектротестер.

**Прибор Трибоэлектротестер обеспечивает надежный контроль работоспособности оборудования нанесения в процессе производства и, главное, позволяет обнаружить первые признаки отклонения технологических параметров оборудования от оптимальных значений, выявить начало появления признаков брака покрытия.**

**В настоящее время почти все современные электростатические пистолеты поддерживают режим трибо, так что при выборе оборудования окраски нужно выбирать электростатику как основной аппарат для производства, а трибо хоть и желательно иметь, но совсем не обязательно.**

Применение прибора Трибоэлектротестер позволяет в любое время проводить техническую диагностику оборудования, выявлять ранней стадии источники возникновения брака покрытия, экономить расход покрытия, обеспечить высокое качественное его нанесение.