УДК 631.03 DOI 10.24411/2409-3203-2020-12420

СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ НАНЕСЕНИЯ ЛАКОКРАСОЧНОГО ПОКРЫТИЯ

Медведев Михаил Сергеевич

к.т.н., доцент кафедры Механизация и технический сервис в АПК ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Россия, г. Красноярск

Аннотация: в статье говорится о нанесении лакокрасочных покрытий на основу, то есть металл. На поверхности металлических конструкций или изделий из металла наносят тонкий слой лакокрасочного материала, который позволяет защитить подложку от вредных факторов окружающей среды. Существует несколько способов нанесения защитных покрытий в статье говорилось о преимуществах и недостатках каждого из них. В ходе проведённого анализа выбрали способ нанесения лакокрасочного покрытия с помощью распыления. Такой способ позволяет экономить лакокрасочный материал, контроль толщину наносимого слоя и использовать необходимое количество материалов для получения надежной защиты металла. Также в статье приведён анализ краскопультов, который используются на сегодняшний день. Был предложен способ изменения конструкции краскопульта для нанесение различной по консистенции материалов таких как как грунт лак краска и т.д.

Ключевые слова: защитное покрытие, коррозия, краскопульт, конструкция, способы нанесения, консистенция.

MODERN METHODS OF APPLYING PAINT AND VARNISH COATING

Medvedev Michael Sergeevich

Ph. D., Associate Professor of the Department of Mechanization and Technical Service in the agro-industrial complex
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Krasnoyarsk

The summary: The article refers to the application of paint coatings on the base, that is, metal. On the surface of metal structures or metal products, a thin layer of paint and varnish material is applied, which allows you to protect the substrate from harmful environmental factors. There are several ways to apply protective coatings the article talked about the advantages and disadvantages of each of them. in the course of the analysis, the method of applying the paint coating by spraying was chosen. This method allows you to save paint and varnish material, control the thickness of the applied layer and use the necessary amount of materials to obtain reliable protection of the metal. The article also provides an analysis of the spray guns that are used today. A method was proposed to change the design of the spray gun for applying materials of different consistency such as primer varnish paint etc.

Keywords: protective coating, corrosion, spray gun, design, application methods, consistency.

Лакокрасочное покрытие можно наносить на многие поверхности, в том числе и на металлические. Прежде всего оно служит для того чтобы защитить металл от коррозии, а также в целях эстетического назначения.

Большинство изделий, которые покрывают лакокрасочными материалами нуждаются в защите от коррозионных, агрессивных воздействий окружающей среды. Для этой цели необходимо надежная защита чистого металла, которую обеспечивает краска. В

сельскохозяйственном производстве очень часто причиной преждевременного выхода машин из строя является коррозия, возникшая вследствие несоответствия защитного покрытия с эксплуатационными условиями и параметрами агрессивности среды, также это может происходить из-за нарушения технологии нанесение лакокрасочного покрытия[1].

Лакокрасочное покрытие можно наносить по-разному, это зависит от консистенции и вязкости применяемого материала доступности места для покраски и других факторов. Покрывать защитными покрытиями можно различными способами, например, окунанием, распылением, кистью и струйным обливом.

Использование способа нанесения защитного покрытия с помощью окунания может быть рентабелен, только при значительных объемах работы, так как происходит большой расход лакокрасочного материала[2]. Подобные затруднения возникают при использовании и другого способа нанесения защитного покрытия, а именно струйным обливом. Сокращение срока службы лакокрасочного покрытия может наблюдаться при нанесении его с помощью кисти так как в этом случае нельзя контролировать толщину наносимого слоя, что может вызвать растрескивание слишком толстого слоя краски. Если слой лакокрасочного покрытия слишком тонкий он не способен надежно защитить чистый металл от воздействия окружающей среды.

Наиболее перспективным является нанесение защитного покрытия с помощью краскопульта, то есть распылением. Данный способ позволяет контролировать наносимый лакокрасочный слой, экономить материал и предавать эстетический вид окрашенной поверхности.

Краскопульты на сегодняшний момент делятся три основных вида: ручной, электрический и пневматический. Краскопульты ручного действия лучше всего использовать после нанесения первичного слоя краски с целью выравнивания окрашенной поверхности, дабы избежать дефектов в виде подтеков и проплешин. Краскораспылитель или краскопульт электрический выполнен для проведения окрасочных работ в бытовых условиях. Такие краскопульты называют строительными, с их помощью можно белить потолки наносить эмали для окраски стен заборов и гаражей. Как правило краскопульты работают при помощи компрессора, по этой причине их называют пневматическими. Наносимый материал, проходя через сопло, разбивается струей воздуха на мелкой дисперсные частицы, таким образом образуется "факел" распыления. Для работы с разными типами материалов с различной вязкостью используется краскопульты в зависимости от диаметра проходного канала сопла. Этот тип покрасочного оборудования распределяет окрашивающие материалы равномерным и однородным слоем. Для нанесения преобразователя ржавчины он наиболее пригоден.

Краскораспылители можно разделить еще по одному типу категорий: краскопульты высокого давления, универсальные и низкого давления. Использование краскопультов высокого давления в различных отраслях осуществляется по той причине, что они могут наносить не только лакокрасочные материалы, но и другие составы с достаточно высокой вязкостью. Эти устройства легко можно применять для покраски машинно-тракторного парка так как они хорошо распыляют и качественно покрывают поверхность лакокрасочным покрытием. Краскопульты низкого давления намного легче наносят материал и подходят фактически для всех базовых покрытий. Для данного типа краскораспылителей лучше всего использовать шланг с большим диаметром. Поэтому краскопульты низкого давления признаны экономичными, так как за счет своего строения предотвращают излишнюю потерю лакокрасочных материалов. И, наконец, краскопульты универсальные совмещают в себе характеристики двух выше описанных типов краскораспылителей. Они предназначены для нанесения покрывных и базовых красок, практически с любым материалом. Это объясняется большим числом сменных комплектов, которые могут поставляться для каждой из моделей универсального краскопульта, некоторые краскопульты данной категории можно назвать мини краскораспылителями изза их небольшого размера.

Краскопульты делятся на четыре типа в зависимости от способа подачи наносимого материала к распылительной головке.

- 1. Лакокрасочный материал подается из нижней части краскопульта (краскопульты с нижним бачком). Такие устройства хорошо применяются для окраски больших площадей, это может быть кузов автомобиля целиком при условии, что будет использоваться эмаль одного цвета.
- 2. Лакокрасочный материал подается из верхней части краскопульта (краскопульты с верхним бачком). Устройства такого типа подходит для окрашивания материалами повышенной вязкости так как обладает хороший пропускной способностью.
- 3. Лакокрасочный материал подается с ёмкости расположенной сбоку краскопульта. Такой тип устройства можно назвать наиболее универсальным, так как как присоединённая емкость с материалом позволяет работать как с потолочными поверхностями, так и с вертикальными.
- 4. Лакокрасочный материал подается под давлением из системы, это может быть: красконагнетательный бак, подающий насос или централизованная краска-подача (краскопульты с принудительной подачей). Подобные агрегаты применяются там, где проводится окраска большого объема деталей одним цветом, в течение длительного времени.

Выбор краскопульта также зависит от того, какой класс инструмента Вам нужен для работы. Существует два класса краскораспылителей: бытовые краскораспылители, профессиональные. Профессиональный краскопульт (малярный) чаще всего предназначен для проведения различных окрасочных работ известковыми, меловыми или же лакокрасочными материалами. Мини краскопультом такой инструмент не назовешь, ведь он обладает немалыми габаритами и выполнен из прочных и качественных материалов. Малярный краскопульт обеспечивает быструю и качественную работу и позволяет получить конечное покрытие высочайшего класса. Краскопульт бытовой предназначен для выполнения работ небольшого объема. Такой пистолет - краскораспылитель способен достаточно качественно окрасить небольшие размеры[3].

Краскопульт серии LVMP (Low Volume Middle Pressure) использующий технологию маленького объема, среднего давления (L- маленький, V- объем, М-средний, Р -давление) подходит лучше всего для нанесения преобразователя ржавчины. Так как обладает оптимальными характеристиками. Изменением баланса между высоким и низким давлением можно добиться очень точного распыления (из-за уменьшения скорости распыляемых частиц агента). Кроме того, эта конструкция дает возможность изменять размер факела от 10 до 300 мм, что позволяет формировать равномерный слой с большой точностью.

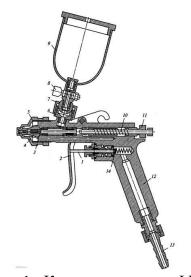


Рисунок 1 - Краскопульт серии LVMP.

Краскораспылитель имеет тонкую регулировку факела с помощью сменных сопел и головок, устанавливаемых в зависимости от характера выполняемой работы. При нажатии на курок 2 стержень 1 открывает подпружиненный воздушный клапан 14, и сжатый воздух под давлением 0,1...0,2 МПа через штуцер 13 и каналы корпуса поступает в головку 5. Одновременно нагруженная пружиной 10 игла 3 отжимается курком от отверстия сопла 4, сжатый воздух увлекает за собой краску и дробит ее на мелкие частицы. Краска к головке поступает из бачка 9, присоединенного к корпусу распылителя, с помощью переходника 6 и накидной гайки 7. Подача краски регулируется краником 8. Расход краски изменяется регулятором иглы 11.

В пистолете применяем раздельную конструкцию воздухораспределительного кольца и форсунки для краски. Причем, при изменении диаметра форсунки не требуется замена иглы. Это положительно скажется при смене вязкости используемого материала (грунт, краска, лак). Исходя из выше сказанного, выбор краскораспылителя при нанесении преобразователи ржавчины, играет важную роль для получения качественного покрытия.

Причем, при изменении диаметра форсунки не требуется замена иглы. Это положительно скажется при смене вязкости используемого материала. Чем меньше зерно распыляемого материала, тем меньше должен быть диаметр дюзы у краскораспылителя. Так для базовых покрытий типа металлик подойдет -1.2-1.3 мм, для лака и акриловых красок -1.4-1.5 мм, для акриловых грунтов наиболее предпочтительней будет дюза -1.5-1.7 мм, для нанесения жидкой шпатлевки -1.7-2.0 мм иногда и больше. Можно использовать краскопульт с дюзой 1.4 мм как универсальный. В том числе и для грунтовочных работ, немного добавляя в грунт растворителя сверх нормы, для более жидкой консистенции. Данная технология увеличивает время проведения операций за счет большего времени сушки, а также ухудшения качества получаемого покрытия.

Некоторые производители выпускают сменные комплекты дюз и запирающих игл с широкой линейкой диаметров, делающие краскопульт универсальным. Нами предлагается замена только головки, за счет изменения форму иглы и сменных головок. Данное улучшение поможет избавится от необходимости замены иглы, что скажется на стоимости изготовления сменного комплекта и трудоемкости операции «адаптация краскопульта к разным материалам».

Список литературы:

- 1. Меднов, Е.А. Диагностика и прогнозирование показателей коррозионной стойкости несущих металлических конструкций [текст] / Е.А. Меднов. М.: ВИНИТИ, $2007.-152~\mathrm{c}$.
- 2. Торопынин С.И. Технология и технические средства восстановления лакокрасочных покрытий сельскохозяйственной техники без удаления продуктов коррозии [Текст] / С.И. Торопынин, М.С. Медведев, // Вестник Красноярского государственного аграрного университета № 6. Красноярск: КрасГАУ, 2009. С. 116-121.