

Техника окрашивания

Траектория движения

Траектория движения краскораспылителя при окрашивании должна проходить поперек протяженности окрашиваемого изделия, максимально параллельными проходами и перпендикулярно (под прямым углом) к поверхности. Расстояние от краскораспылителя до окрашиваемой поверхности, для конвенционального метода распыления, составляет обычно 15-20 см. Есть простой способ, в производственных условиях, измерить это расстояние при помощи ладони человеческой руки. Закрытая ладонь, (все пальцы с большим прижаты вместе), имеет ширину приблизительно 12 см, а открытая ладонь, (с раздвинутыми максимально пальцами), имеет ширину приблизительно 20 см (как показано на Рисунках 1а и 1б).

Распыление должно выполняться прямыми равномерными движениями, перемещающимися поперек окрашиваемой поверхности таким способом,

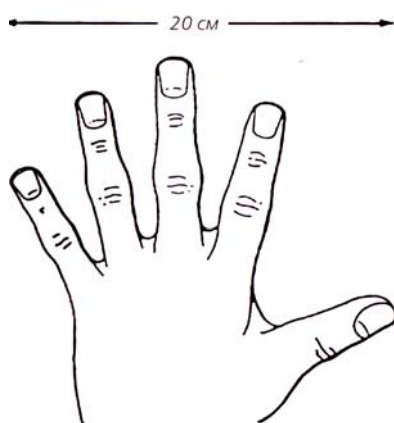


Рис. 1а

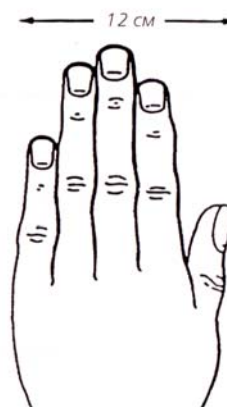


Рис. 1б

что распыляемый факел накладывается на предыдущий, с 50-ти процентным перекрытием.

Несоблюдение этих правил приведет к неравномерной толщине покрытия и бедному его визуальному проявлению. Если распылитель расположен слишком близко к окрашиваемой поверхности, то краски будет больше распыляться, и его тогда будет необходимо быстрее перемещать, потеки краски, перекосы слоев и, возможно, растворяющее влияние краски на уже окрашенную поверхность. Аналогично, если распылитель держать слишком далеко, раздробившиеся капельки краски могут высохнуть еще до попадания на поверхность, вызывая чрезмерное оплывание уже окрашенных поверхностей (как показано на Рисунке 2).

Соотношение между расстоянием до поверхности и скоростью движения краскораспылителя легче увидеть при различных фазах и режимах окраски. И легче всего маляр может получить необходимый опыт для достижения хороших результатов опытным путем, пробуя распылять различные ЛКМ на разных расстояниях и с разными скоростями движения, т.к. готовых рекомендаций не существует. Помните только, что для конвенциональных распылителей расстояние в 15-20 см является более-менее оптимальным, и надо стараться от него не отходить, из-за опасности получить плохой результат, приводящий к дополнительным затратам.

Распылитель при движении не должен также описывать большую дугу или быть сильно наклоненным к поверхности распыления (как показано на Рисунках 3 и 4).

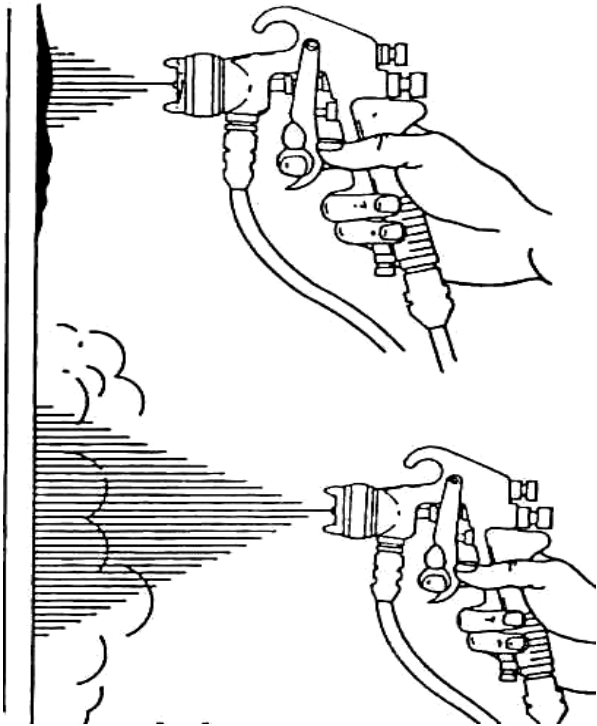


Рис. 2

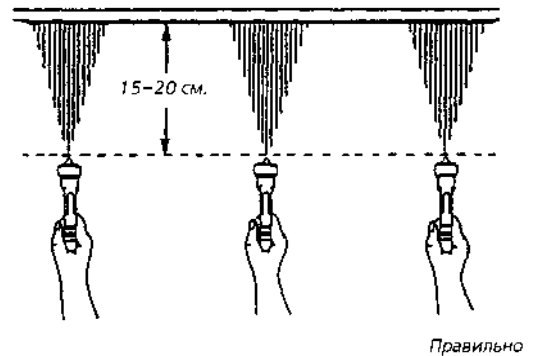
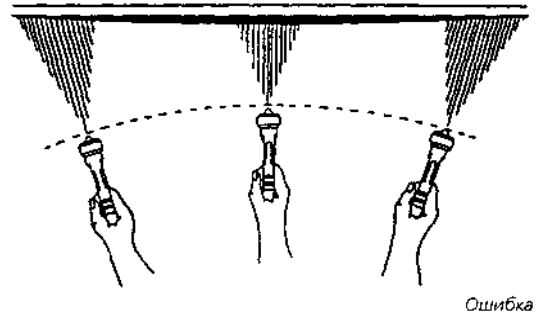


Рис.3

В определенных типах окрасочных работ допускается небольшой наклон распылителя, но это должно быть, только в исключительных случаях, где обычные методы окрашивания не применимы.

Удерживание краскораспылителя

Краскораспылитель должен быть всегда ориентирован под прямым углом к распыляемой поверхности. Рисунок 4 показывает правильное положение, при котором распылитель должен работать, а также неправильное его положение, обозначенное пунктиром. Особенно важно помнить это, окрашивая поверхности с большими неровностями. Несоблюдение этого правила приводит к появлению полос разного оттенка на покрываемой поверхности.

Включение

Нажатием спускового механизма (крюка), маляр включает распылитель и управляет количеством материала, проистекающего из сопла, поэтому маляр должен знать, как правильно использовать этот режим работы, чтобы достигнуть самой эффективной техники распыления.

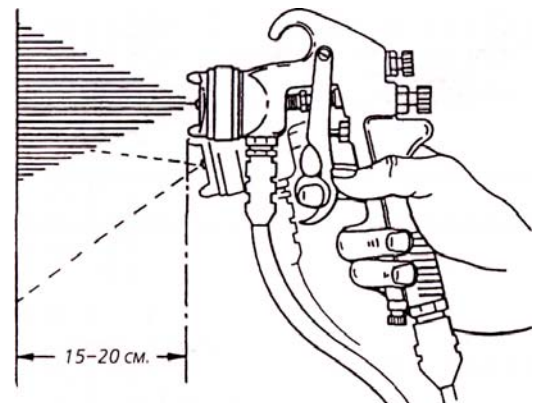


Рис. 4

Окрашивание плоских поверхностей

Основная техника распыления на плоских поверхностях показана на Рисунке 5. Движение начинают от верхнего левого края детали, и сразу же нажимают спусковой механизм, удерживая его до подхода распылителя к другому краю. Спусковой механизм отпускают на другом краю, но движение продолжают еще несколько сантиметров перед изменением направления второго прохода. Определение точки, в которой приводится в действие спусковой механизм распылителя - один из самых важных факторов овладения техникой распыления.

Распылитель должен точно следовать за профилем поверхности, маляр должен иметь свободный полный обзор всей окрашиваемой зоны и следить за минимальной степенью перепыла получаемого факела.

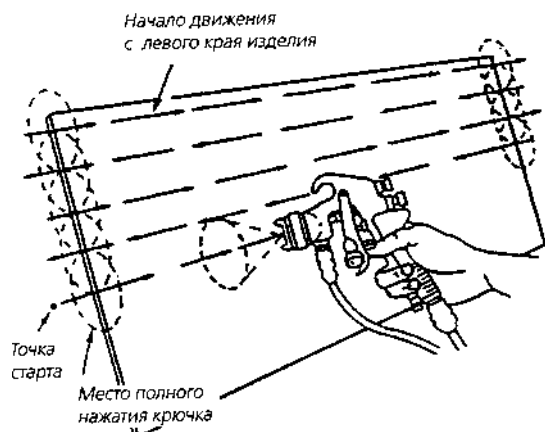


Рис. 5

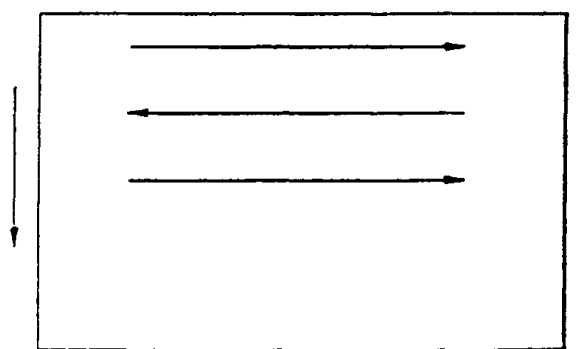


Рис. 6

Поочередно проводя распылитель слева-направо по поверхности необходимо следить за 50-ти процентным перекрытием наносимых слоёв во избежание появления полос.

Чтобы уменьшить явление перепыла и не тратить впустую краску, некоторые маляры используют технику, т.н. «последний штрих» как показано на Рис. 6. Начинают окраску с первых вертикальных движений по краям поверхности, затем переходят на горизонтальные движения, не доводя распылитель до конца. В конце еще раз проводят вертикальные движения по краям. Этот метод позволяет при полном охвате окрашивать всю поверхность, и иногда помогает немного снизить расход краски.

Вот, к примеру, правое переднее крыло. Оптимальный «маршрут» выглядит следующим образом. Сперва идем по торцам: наносим материал на верхнюю площадку, где располагается болтовое соединение, затем обрабатываем место под поворотник, уходим вниз, окрашивая колесную арку и нижний торец; после чего перекладываем пистолет в левую руку и кроем ту часть, которая обращена к передней двери. Все это делается с одной точки. Затем пистолет — опять в правую руку и окрашиваем лицевую поверхность.

Или дверь: сначала внутри, потом торцы, потом лицевая часть. Вообще, данная технология характерна для всех деталей, окрашиваемых с обеих сторон: сначала, чтобы опыл не испортил лицевую часть (изнутри он не так заметен), окрашиваем внутреннюю сторону, и только потом - наружную.

При окраске всего автомобиля начинают с крыши и заканчивают на капоте. Капот - это в некотором роде «лицо» автомобиля, опыл на котором крайне нежелателен.

Учтите, если вы хотите сэкономить, ни в коем случае не прыгайте с одной части детали на другую! Нелогичные, хаотичные перемещения пистолета удлинняют процесс и приводят к перерасходу.

Окрашивание длинных (широких) поверхностей

Длинные изделия могут окрашиваться и вертикальными движениями распылителя, но большинство маляров лучше контролируют процесс именно при более естественных горизонтальных движениях. Такие изделия должны окрашиваться посекционным методом, с шириной зон примерно 50-90 см (для удобства ручной досягаемости человека), как показано на Рис.7. При этом методе можно пользоваться общими способами окраски плоских изделий, рассмотренными в предыдущем разделе, но каждая зона должна накладываться на другую примерно на 10 см. Не пытайтесь окрашивать длинное изделие за один проход на всю длину — это приведет к неравномерному покрытию из-за просчетов в правильном определении расстояний.

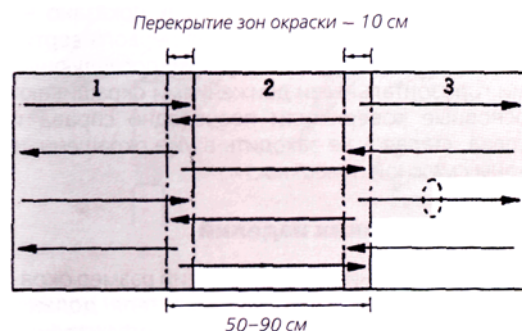


Рис.7

Окрашивание горизонтальных поверхностей

Окрашивая горизонтальные поверхности, есть только один верный способ - начинать движения распыления с ближнего края поверхности от маляра и вести краскораспылитель вперед, слева направо (как показано на Рисунке 8). Это тем более существенно, когда используются быстро сохнущие материалы (например, целлюлозный лак), поскольку капли такого материала успевают высохнуть при отскакивании от поверхности при распылении и могут попасть на еще влажный слой, что снижает качество покрытия.

Обычно при этом распылитель необходимо немного наклонить под углом к поверхности, в сторону движения распыления, чтобы окрасочный туман отбивался вперед к дальнему краю. И вновь наносимое покрытие будет скрывать под собой все сухие брызги, попавшие на неокрашенную поверхность.



Рис. 8

окрашивается другая сторона. Такая техника окрашивания типично применяется при окраске крыш кузова, багажника, капота автомобилей. Од-

Противоположное действие иногда также приемлемо, то есть, если начинать распыление от дальнего края поверхности и проводить движения к маляру. Однако при этом он сам будет покрываться окрасочной пылью. Окрашивая слишком широкие или длинные горизонтальные поверхности, обычно начинают с ближней стороны, продвигают распылитель к середине, используя технику, описанную выше при рассмотрении окрашивания длинных деталей.

При достижении середины маляр перемещается вокруг поверхности к ее дальнему краю и распыляет снова от середины, только уже направляя движения к себе. Аналогично

нако при этом очень важно исключить касание влажной поверхности при распылении краскораспылителем, одеждой или частями тела маляра.

Наклоны распылителя

Когда используется в работе краскораспылители с подачей материала всасыванием (от нижнего бачка), необходимо следить, чтобы при его наклонах краска в бачке не переливалась и не перекрывала воздушный сапун в крышке.

Распыляя под углом, необходимо в этом случае повернуть бачок на краскораспылителе таким образом, чтобы сапун в крышке находился сверху, в наивысшей точке от уровня краски, находящейся в бачке в любой отрезок времени работы.

Но наилучшая идея — использовать для таких целей краскораспылитель для работы под давлением, с подачей краски от отдельного бака или насоса.

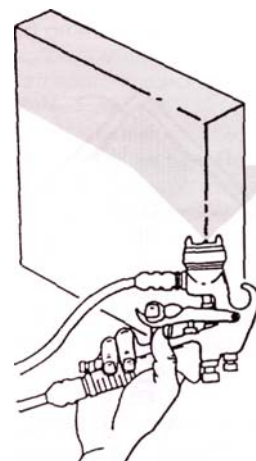


Рис. 9

Окрашивание наружных краев и углов

Когда необходимо окрашивать края и торцы плоских панелей, применяется несколько измененная техника «последнего штриха» (как показано на Рисунке 9). Одним проходом распылителя по каждому краю покрывают часть поверхности и торца детали одновременно.

Сначала, края и торцы должны быть окрашены, распыляя при движении распылителя к углу, следя, чтобы факел охватывал верхнюю и боковую поверхности одним проходом.

Внешние углы таких изделий, как корпуса или шкафы, окрашивают аналогично, согласно рассмотренной выше технике, и как показано на Рисунке 10.

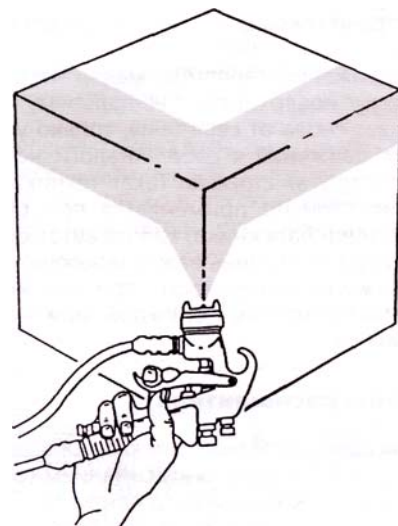


Рис.10

Окрашивание внутренних углов

Если требуется окрасить изделия с внутренними углами прямоугольной формы (как показано на Рисунке 11), то получаемое покрытие в нем будет очень неоднородно, но зато такая работа будет сделана довольно быстро и будет удовлетворительна для большинства применений.

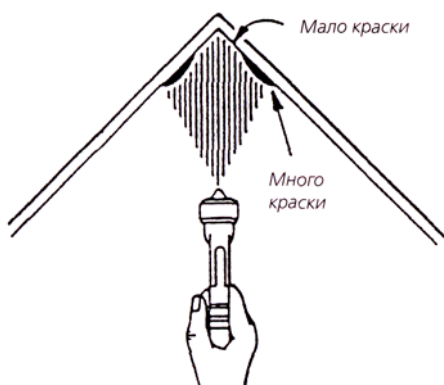


Рис.11

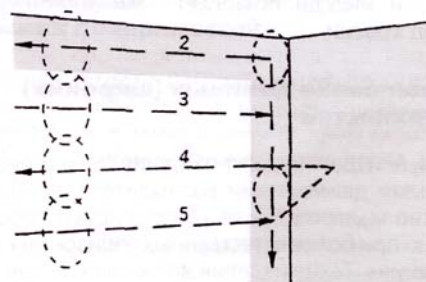


Рис. 12

Чтобы избежать при этом эффекта т.н. «воздушного экрана», произведенного воздухом при распылении, а это нормально для любого пневматического краскораспылителя, окрасочный факел направить более перпендикулярно к каждой боковой грани угловой поверхности, наклоняя из стороны в стороны краскораспылитель.

Когда при окрашивании ответственных угловых поверхностей изделия необходимо получить более качественное покрытие, каждая сторона угла окрашивается отдельно (как показано на Рисунке 12). После проведения первого вертикального прохода рядом с углом, последующими горизонтальными движениями окрашивают основные поверхности поочередно справа и слева, стараясь не заходить в уже окрашенные зоны смежной поверхности.

Окраска тонких изделий

При окрашивании тонких изделий размер окрасочного факела краскораспылителя должен быть подобран опытным путем, соответственно конструкции изделия. Маленький, неширокий горизонтальный факел или (иногда) более длинный узкий вертикальный, дают полный охват изделия, без чрезмерного перепыла. В центре Рисунка 13 показана наилучшая форма факела для большинства подобных применений.

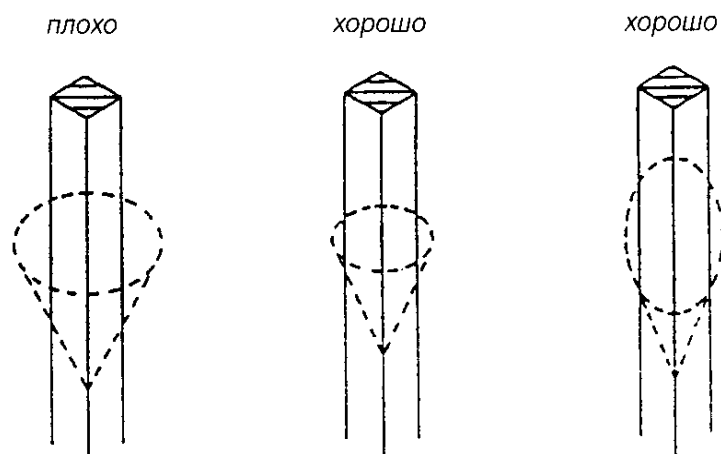


Рис. 13

Методика «Впрыскивания»

Иногда, в особых случаях, применяют т.н. распылительную технику «впрыскивания», когда окрасочный факел уменьшают до минимального размера или используют круглый факел, а также убирают подачу воздуха на распыление. При этом краска, вытекает из сопла тонкой струйкой без влияния воздуха, и ее можно впрыснуть для окрашивания очень неудобных для доступа мест на изделии, особенно находящихся на большом расстоянии. Правда при этом необходимо иметь в виду, что говорить о каком-то качестве окраски не придется, и будет большой расход материала.

Окраска ажурных изделий

Окраска железных сварных и кованых решеток, заборов, деревянных конструкций и т.п., должна проводиться, с целью передать распыляемый материал к наибольшей поверхности изделия за каждый проход распылителя. Например, заборная деревянная секция окрашивается за один проход сверху вниз под определенным углом с каждой стороны, причем

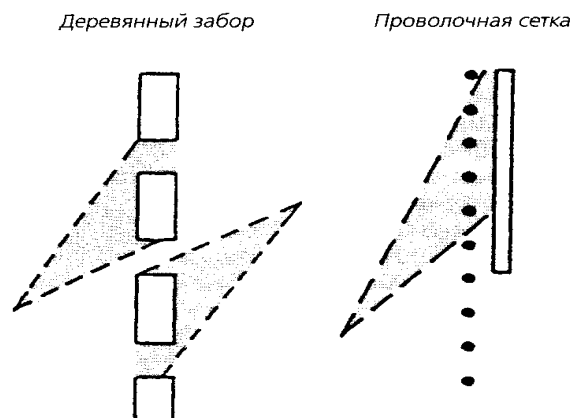


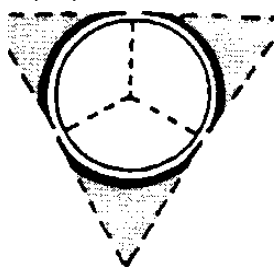
Рис.14

надо следить, чтобы окрасочный факел покрывал одновременно лицевую сторону и торец двух соседних штакетин (показано на Рисунке 14). Заборы из проволоки или другие тонкие, плетеные изделия, окрашиваются под еще острым углом (как также показано на Рисунке 14). Полезно при этом использовать какой-нибудь щит позади такого изделия, поскольку краска, отраженная от щита может также покрывать заднюю часть изделия. Правда, покрытие при этом будет неоднородное и невысокого качества (с эффектом «апельсиновая корка»), но такой способ, при больших объемах окрасочных работ, иногда приводит к заметной экономии лакокрасочного материала.

Окраска изделий круглого сечения

Маленькие изделия цилиндрической формы, типа ножек стола, труб и т.п. идеально окрашиваются круглым факелом, вертикальными проходами краскораспылителя в три или четыре этапа, чтобы получить полное покрытие (как показано на Рисунке 15). Вертикальный факел может использоваться в сочетании вертикальными проходами распылителя, но скорость прохода

В 3 этапа без перекрытия слоёв



В 4 этапа с перекрытием слоёв

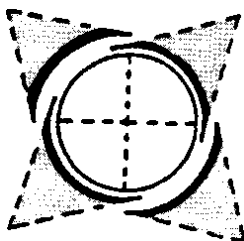


Рис.15

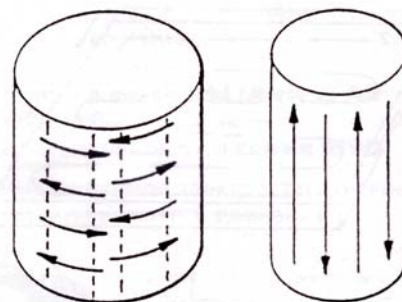


Рис.16

при этом должна быть увеличена, чтобы избежать потеков или перекосов слоев.

Цилиндрические изделия большого диаметра обычно окрашиваются в той же самой манере, как и плоские изделия, за исключением того, что проходы надо делать короче (как показано на Рисунке 16, слева). Цилиндры маленького диаметра более эффективно окрашиваются вдоль, вертикальными проходами, как показано на правом Рисунке 16.

Непрерывное окрашивание

Есть еще один важный элемент, который сильно увеличивает эффективность окрасочных операций пневмораспыления — принцип непрерывности движения во время

окрашивания, при котором краскораспылитель включается в начале распыления и удерживается включенным, пока изделие полностью не будет покрыто краской. Это не обязательно означает, что вся краска должна распылиться, пока не выключится распылитель, однако этого правила

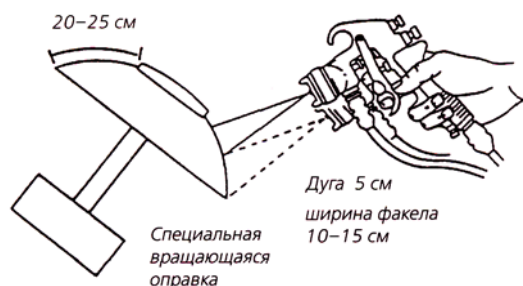


Рис.17

нужно придерживаться по-возможности всегда. При определенных (Рис. 17) типах работ, изделия могут устанавливаться на специальном поворотном столе, который может легко вращаться. При этом, можно добиться, что изделие будет окрашиваться одним или двумя простыми движениями, практически не отключая краскораспылитель.

Такая непрерывная, или почти непрерывная операция позволит обработать максимальное количество изделий в единицу времени и увеличит общую производительность окрасочных работ.

При рассматриваемых непрерывных работах также необходимо иметь зажимные приспособления специальной конструкции к поворотному столу для надежного удержания разных изделий в течение окраски так, чтобы их можно было быстро устанавливать и снимать в процессе работы, а также при этом иметь полный удобный доступ ко всем окрашиваемым поверхностям.

На Рисунках 17 и 18 изображены некоторые типичные примеры рекомендованной вышерассмотренной практики и показано, как изделие, во многих случаях, может быть эффективно окрашено одним или более непрерывными проходами распылителя.

Когда окрашиваемое изделие имеет такую форму, что может вращаться, то во время распыления краскораспылитель может быть включен с начала до конца прохода. Рисунок 17 показывает метод, используемый в окрашивании колпаков автомобильных колес. Работа проводится на поворотном столе. Используется факел шириной 13 см. Поскольку изделие вращается, маляр просто удерживает спусковой механизм распылителя и перемещает его по дуге в 5 см, заканчивая окраску за одну непрерывную операцию.

В показанном примере, основная часть изделия окрашивается на первом этапе от центра, а на втором этапе небольшим движением распылителя вниз заканчивается полное окрашивание. Ширину факела в таких случаях необходимо подбирать, в зависимости от размера областей поверхности, которая будет окрашена.

На Рисунке 18 показано, как непрерывностью движений проходов может быть решена задача окраски плоской поверхности, типа крышки стола, а также как можно запланировать методику окраски объемных поверхностей типа металлических корпусов. В обоих случаях краскораспылитель остается включенным до конца операции окрашивания.

- 11.05 -

До начала операций по окраске, желательно эмпирически определить наименьшее количество проходов распылителя и его оптимальную траекторию движения при окраске для полного охвата, в зависимости от конфигурации окрашиваемой поверхности изделия.

Поэтому, большой помощью для такого анализа технологии предстоящих работ, будут разработка простейшего проекта и применение некоторых средств механизации, облегчающих проведение будущих окрасочных работ.

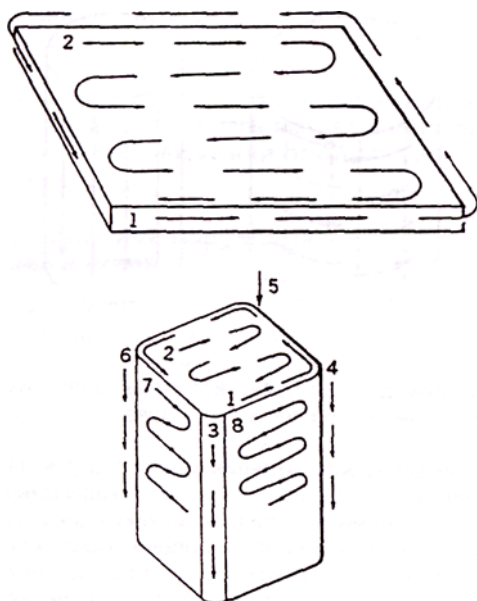


Рис.18