

## Введение

Точный объем краски, необходимый для той или иной работы, вычислить очень трудно. Изготовитель может дать очень точную информацию в отношении теоретической кроющей способности в лабораторных условиях, но на практике всегда имеются неизбежные потери, обусловленные разливом краски, чрезмерным напылением, остатком краски в банке и т.п. Основной причиной потерь является неравномерность наложения краски. При нанесении рекомендуемой толщины неизбежно в некоторых местах краску наносят слишком густо.

Компания International считает, что в большинстве случаев коэффициент потерь составляет приблизительно 30%. Однако в некоторых случаях эта цифра может быть и выше. В баках для топлива, воды или балласта обычно наносят дополнительные покрытия кистевым методом (так называемая полосовая окраска) на сварные швы, ребра жесткости, трубопроводы и т.п. для гарантии нужной толщины покрытия в труднодоступных местах. Кроме этого, при окраске шероховатой поверхности (после дробеструйной и пескоструйной очистки, сильно прокорродировавшей) расход краски увеличивается за счет впитывания краски в "канавки" стальной поверхности.

## "Потери" от шероховатости поверхности

Когда измеряют толщину пленки краски нанесенной на очищенную абразивным методом поверхность магнитными измерителями, например элкометром (или аналогичными приборами), то получают усредненную толщину пленки. Любая поверхность не является идеально гладкой. На практике для получения качественного защитного покрытия необходимо, чтобы толщина пленки над пиками поверхности была не менее рекомендуемой; краска, заполняющая пространство между пиками, "теряется". Шероховатость поверхности определяется типом абразивного материала, применяемого при очистке. Лабораторные исследования показали, что потери в толщине сухой пленки равны приблизительно половине высоты пика. Там, где для дробеструйной очистки и подготовки поверхности применяют мелкую круглую стальную дробь и защитный грунт, влияние неровности на потери краски уменьшаются. Там же, где используют грубый абразив, потери краски в канавках поверхности увеличиваются. В таблице приведены приблизительные потери в толщине сухой пленки в зависимости от шероховатости поверхности.

Поверхность	Высота пиков	"Потери" в толщине сухой пленки
Стальная поверхность очищенная дробеструйным методом с применением стальной круглой дроби и покрытая защитным грунтом	0-50 микрон	10 микрон
Очистка мелким абразивом	50-100 микрон	35 микрон
Очистка грубым абразивом	100-150 микрон	60 микрон
Старая, сильно прокорродировавшая поверхность	150-300 микрон	125 микрон

### "Потери", зависящие от способа окраски

Это потери краски, обусловленные нанесением излишнего количества краски, когда квалифицированный маляр пытается нанести краску с минимальным отклонением от заданной толщины, при этом не снижая качество окраски. В этом случае избыток количества краски относительно вычисленного сильно зависит от применяемого метода окраски - кисть, валик или распыление, а также от геометрии окрашиваемой поверхности. Например, для простых конструкций с большой долей плоских, ровных поверхностей потери будут минимальными. Для сложных конструкций, а так же при окраске решеток потери будут значительно больше. Потери, зависящие от способа окраски, приблизительно составляют:

<b>Кисть и/или валик</b>	<b>"Потери"</b>
Простые конструкции	5%
Сложные конструкции	10-15%
<b>Распыление</b>	<b>"Потери"</b>
Простые конструкции	20%
Сложные конструкции	60% при нанесении одного слоя 40% при нанесении двух слоев 30% при нанесении трех слоев

При окраске решетчатых конструкций прогнозировать потери краски практически невозможно.

### "Потери", зависящие от условий окраски

Это объективные потери, возникающие в процессе окраски, то есть стекание краски с кисти или валика при переносе от емкости с краской к окрашиваемой поверхности. Если маляр работает аккуратно, эти потери минимальны. При использовании в процессе окраски неквалифицированного персонала потери могут достигать 5%. При окраске методом распыления потери неизбежны, а их величина зависит от сложности окрашиваемой поверхности и условий вентиляции. В зависимости от условий их величина приблизительно составляет:

Замкнутые, хорошо вентилируемые объемы	5%
Работа на открытом воздухе при отсутствии ветра	5-10%
Работа на открытом воздухе при ветре	более 20%
	(эта величина может быть недопустимо большой при сильном ветре)

### Неизбежные потери

Некоторые потери краски неизбежны даже при работе дисциплинированного подрядчика. Некоторое количество краски проливается, часть краски остается в банке, двухкомпонентные краски не всегда могут быть использованы вовремя (это наиболее характерно для защитных грунтов). Обычны следующие величины потерь:

Для однокомпонентных красок	не более 5%
Для двухкомпонентных красок	5-10%

### Пример расчета потерь

Необходимо нанести два слоя двухкомпонентной краски на поверхность, очищенную дробеструйным способом и покрытую защитным грунтом. Толщина слоя сухой пленки должна быть 125 микрон (общая толщина покрытия 250 микрон). Теоретическая кроющая способность при заданной толщине составляет 5,0 м<sup>2</sup>/литр. Необходимо рассчитать практическую кроющую способность. Наиболее удобно проводить расчет исходя из толщины сухой пленки.

#### Расчет потерь для первого слоя

Требуемая толщина покрытия		125 микрон.
"Потери" от шероховатости поверхности		10 микрон
"Потери", зависящие от способа окраски 40%	$125 \times 0,4 =$	50 микрон
Итого	$125 + 10 + 50 =$	185 микрон
"Потери", зависящие от условий окраски 5%	$185 \times 0,05 =$	9,25 микрон
Итого	$185 + 9,25 =$	194,25 микрон
Неизбежные потери 10%	$194,25 \times 0,1 =$	19,42 микрон
Итого	$194,25 + 19,42 =$	213,67 микрон
"Перерасход" краски	$\frac{(213,67 - 125) \times 100\%}{125} =$	<b>70,9%</b>

#### Расчет потерь для второго слоя

Требуемая толщина покрытия		125 микрон.
"Потери" от шероховатости поверхности		--
"Потери", зависящие от способа окраски 40%	$125 \times 0,4 =$	50 микрон
Итого	$125 + 50 =$	175 микрон
"Потери", зависящие от условий окраски 5%	$175 \times 0,05 =$	8,75 микрон
Итого	$175 + 8,75 =$	183,75 микрон
Неизбежные потери 10%	$183,75 \times 0,1 =$	18,37 микрон
Итого	$183,75 + 18,37 =$	202,12 микрон
"Перерасход" краски	$\frac{(202,12 - 125) \times 100\%}{125} =$	<b>61,7%</b>

Общие "потери" краски составляют:  $(70,9 + 61,7)/2 = 66,3\%$

Другими словами, практически потребуется на 66,3% больше краски, по сравнению с расчетом, основанным на теоретической кроющей способности.

В данном примере теоретическая кроющая способность составляет один литр на 5 квадратных метров. На практике для окраски 5 квадратных метров потребуется 1,66 литров.

Практическая кроющая способность составляет  $5/1,66 = 3\text{ м}^2/\text{литр}$

---

**Коэффициент потерь**

Коэффициент потерь – это разница между теоретической и практической кроющей способностью, выраженная в процентах. В настоящем примере коэффициент потерь составляет  $(5 - 3) \cdot 5 \times 100 = 40\%$ .

---