## Водоэмульсионные лакокрасочные материалы

***Водоэмульсионные лакокрасочные материалы*** – это составы на основе водных эмульсий. Суспензии наполнителей и пигментов в водных с добавками диспергаторов, эмульгаторов и некоторых других вспомогательных веществ  в водных дисперсиях пленкообразователей. [Лакокрасочные материалы](http://www.okorrozii.com/lkm.html) на водной основе еще называются: водоэмульсионные, эмульсионные, латексные, вододисперсионными (воднодисперсионными).

В настоящее время значительно возросли требования к охране окружающей среды. Контроль над выбросами промышленных предприятий стал более жестким. Это, и многое другое, обусловило расширение выпуска водоэмульсионных лакокрасочных материалов. В общем количестве всей лакокрасочной продукции доля  систем на основе водных эмульсий стала составлять около 30 – 35%.

В состав традиционных лакокрасочных материалов  входит почти  50% растворителей органического происхождения. Эти материалы пожаро- и взрывоопасны, а многие – еще и токсичны. Во время высыхания органические растворители улетучиваются, и происходит формирование [покрытия](http://www.okorrozii.com/zashitnpokrt.html) (ЛКП). В помещениях, где производится окраска, должна быть установлена мощная система вентиляции. А на лакокрасочных заводах – еще и система очистки выбросов от вредных примесей.

Использование исключительно водоэмульсионных составов позволяет экономить на системах очистки выбросов, вентиляционных устройствах, а также на стоимости самих растворителей, которые безвозвратно испаряются при высыхании краски и т.п.

В использовании лакокрасочных материалов на основе водных эмульсий (водоэмульсионных) есть свои преимущества, основными из которых являются:

-  безвредность составов;

- возможность окраски при повышенной влажности или влажной поверхности;

- меньшая трудоемкость при отмывке оборудования от водоэмульсионной краски;

- возможность наносить покрытие специфическим способом – электроосаждением.

Все лакокрасочные материалы на водной  основе делятся на две группы:

- водорастворимая пленкообразующая система (это водный раствор пленкообразователя);

- пленкообразующая вододисперсионная система (эмульсия пленкообразователя в воде).

## Классификация водоэмульсионных лакокрасочных составов

По назначению:

- для внутренних работ;

- для наружных окрасочных работ;

- специального назначения.

По типу используемого пленкообразователя:

- АК – акрилатные (изготовлены на основе акрилатной сополимерной дисперсии);

- ВА – поливинилацетатные водоэмульсионные составы (на основе поливинилацетатной дисперсии);

- КЧ – бутадиен-стирольные (сополимер бутадиена со стиролом);

- ХВ – сополимеровинилхлоридные (в основе – смесь сополимера винилхлорида, бутадиен-стирольного латекса и винилиденхлорида);

- ВС – сополимеровинилацетатные (водная дисперсия этилена или дибутилмалеината с сополимерами винилацетата).

## Состав водоэмульсионных красок

Кроме пленкообразователей в состав водоэмульсионных лакокрасочных материалов входят: пигменты, вода, наполнители, стабилизаторы, эмульгаторы, диспергаторы, пеногасители (антивспениватели), загустители, ингибиторы коррозии, антисептики и некоторые специальные добавки (коалесцирующие, гидрофобизирующие, структурирующие и др.).

**Пленкообразователи**

Самые первые водоэмульсионные краски содержали в своем составе (в качестве пленкообразующего вещества) синтетический и натуральный латекс. Такие составы применялись за рубежом в 40-х годах прошлого столетия.

Сейчас же, в качестве пленкообразующих веществ, при изготовлении водоэмульсионных лакокрасочных материалов широко используют  сополимерацетатные, поливинилацетатные, полиакрилатные водные дисперсии. А также, бутадиен-стирольный латекс, латексы гомо- и сополимеров винилхлорида, этилена, стирола и некоторых других мономеров.  Это синтетические водные дисперсии полимеров.

Есть еще искусственные, которые получают в процессе эмульгирования олигомеров при повышенной (выше их температуре размягчения) температуре, либо растворов полимеров, олигомеров. В дисперсиях данного типа в качестве пленкообразователя могут выступать как некоторые полимеры и олигомеры, так и битумы, эпоксиды, алкиды, полиуретаны, высыхающие масла и т.д.

**МБМ-5С** – водная дисперсия акрилового сополимера. Данное вещество получают путем эмульсионной сополимеризации смеси, состоящей из трех мономеров – бутилакрилата, метилметакрилата и метакриловой кислоты. Покрытие, которое образуется при использовании МБМ-5С, отличается высокой атмосферостойкостью, устойчивостью к воздействию света, имеет хорошую адгезию, высокую прочность на изгиб. Также покрытие обладает высокими эксплуатационными характеристиками, поэтому водоэмульсионные акрилатные краски можно использовать для окрашивания наружных стен зданий и т.п. (длительный срок службы).

**Поливинилацетатная гомополимерная дисперсия.** Данное вещество получают в результате полимеризации винилацетата в водной среде  (при этом присутствует инициатор и защитный коллоид). По внешнему виду – это белая вязкая жидкость. Выпускается около 20 марок данной дисперсии в пластифицированном виде. Также часто встречается  поливинилацетатная гомополимерная дисперсия в непластифицированном виде. Она широко используется в различных отраслях промышленности (как клеящее вещество и пленкообразователь).

В производстве лакокрасочных материалов на водной основе используется чаще в непластифицированном виде (марки  Д50С, Д50В, Д50Н высоко-, средне- и низковязкие, содержание полимера в которых около 50%).  В состав  пластифицированной дисперсии ДБ47/7С входит 47% полимера и 5 – 9% пластификатора. А дисперсия ДБ48/4С содержит 48% полимера и 10 - 14% пластификатора. Вдисперсии содержание остаточного мономера не превышает 0,5%, а размер частиц от 1 до 3 мкм.

Поливинилацетатная гомополимерная дисперсия образует покрытия с удовлетворительной адгезией к подложке, с равномерной и гладкой  поверхностью.

**Вода**

В состав водоэмульсионных лакокрасочных материалов входит около 50% воды.  При этом половина  воды  используется для того, чтоб довести водоэмульсионную краску до необходимой консистенции, а вторая входит в состав пленкообразующей водной дисперсии.  Качеству воды уделяется особое внимание.  Необходимо применять деминерализованную (умягченную), дистиллированную  воду или конденсат.  Можно смягчать обычную водопроводную воду. Для этого необходимо иметь два натрийкатионитных фильтра.  После обработки жесткость воды зачастую не превышает  3 мэкв/л.

**Вспомогательные функциональные вещества**

Стабилизаторы – это ПАВ (поверхностно-активные вещества), которые вводятся в состав лакокрасочных материалов на водной основе для стабилизации их технологических и эксплуатационных свойств.  В качестве стабилизатора  широко используется  натриевая соль продукта конденсации формальдегида и нафтилсульфокислоты – лейканол.

Эмульгаторы необходимы для придания устойчивости водным дисперсиям пленкообразователей.  Кроме того, они облегчают процесс их образования.  Эмульгаторами служат некоторые поверхностно-активные вещества, в частности, соли жирных кислот.

Загустители необходимы для повышения вязкости лакокрасочных материалов.  Могут использоваться минеральные  добавки, такие как   прокаленные глины, бентонит, или другие вещества  (например, Na-карбоксиметилцеллюлоза  и др.).

Антивспениватели (пеногасители) - это специальные добавки, которые  во время производственного процесса, а далее и при нанесении, не дают лакокрасочному материалу вспениваться. Самыми активными антивспенивателями являются  гидрофобные растворители (скипидар, уайт-спирит) и полиорганосилоксаны типа ГЖК.

Антифризы -  это вещества, которые вводятся в  лакокрасочные материалы для предотвращения их замерзания при пониженных температурах. К антифризам относится диэтиленгликоль и др.

Защитные коллоиды используются для того, чтоб  дисперсные системы сохраняли свою агрегативную устойчивость.  Поливиниловый спирт, например,  повышает  водостойкость покрытий на основе  поливинилацетата.  Если в поливинилацетатную дисперсию ввести  поливиниловый  спирт, катализатор, типа NH4Cl,  альдегид или диметилолмочевину, то образуется нерастворимый в воде продукт.

[Ингибиторы коррозии](http://www.okorrozii.com/ingibitor-korrozii.html) -  специальные защитные добавки.  Вводятся в водоэмульсионную краску для того, чтоб металлическая подложка, на которую наносится окрасочный слой,  в процессе  формирования защитного покрытия (нанесения ЛКМ)  и его отверждения не корродировала. Ингибиторы коррозии защищают подложку от подпленочного разрушения. В производстве водоэмульсионных лакокрасочных материалов часто используются нитрит натрия и бензоат натрия.