

ПРОПИТОЧНЫЕ ЛАКИ, ЭМАЛИ И КОМПАУНДЫ



Требования к пропиточным материалам:

1. Способность высыхать в толстом слое
2. Не оказывать вредного влияния на эмалевую изоляцию провода
3. Приемлемая скорость сушки
4. Сочетание с другими изоляционными материалами (с пазовой и эмалевой изоляцией)



Лаки, эмали

Пропиточные лаки

Требования к пропиточным лакам кроме вышеперечисленных:

- хорошая пропиточная способность при максимальном содержании лаковой основы;
- терморезистивность;
- хорошая цементирующая способность, чтобы не смещались витки;
- высокие электрические характеристики при нормальной рабочей температуре;
- хорошая влагостойкость;
- прочность изоляции.

Для приготовления лаков используют растворители и разбавители.



Основные требования к растворителям:

- 1) хорошая растворяющая способность;
- 2) отсутствие коагуляции (свертывание) при длительном применении и хранении;
- 3) приемлемая скорость испарения;
- 4) минимальная токсичность;
- 5) низкая стоимость.



Сиккативы



В производстве лаков применяются сиккативы – ускорители высыхания, их действие основано на взаимодействии солей и окислов металлов (Co, Mn, Pb).

Сиккативы:

линолеаты (льномасляные), резинаты(канифольные), нафтенаты.

По степени активности на скорость высыхания металлы располагаются в ряд:

Co > Mn > Pb > Ni > Cu > Fe > Cd > Cr > Zn > Sn > Ba > Ca

Металлы действуют на качество пленки.

Co – интенсивное высыхание;

Mn, Pb – высыхание с внутренней области в наружную.

Действует сиккатив при определенном % металла:

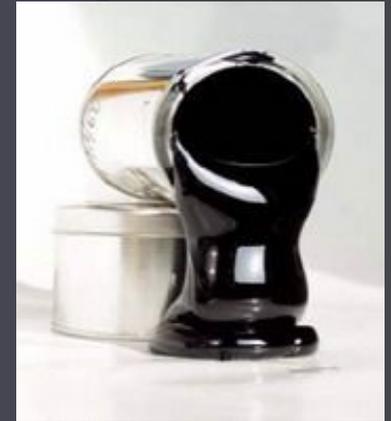
Co – 0,13%; Mn – 0,12%; Zn – 0,19%; Pb – 0,45%.

При избытке сиккатива пленка быстрее стареет.



Изоляционные лаки:

1. Битумные лаки



Лак БТ-988

БТ-988 изготавливается из спец. ухтинского битума, уваренного льняного масла и сиккатива. Растворитель – смесь ксилола и уайт-спирита в соотношении 1:1.

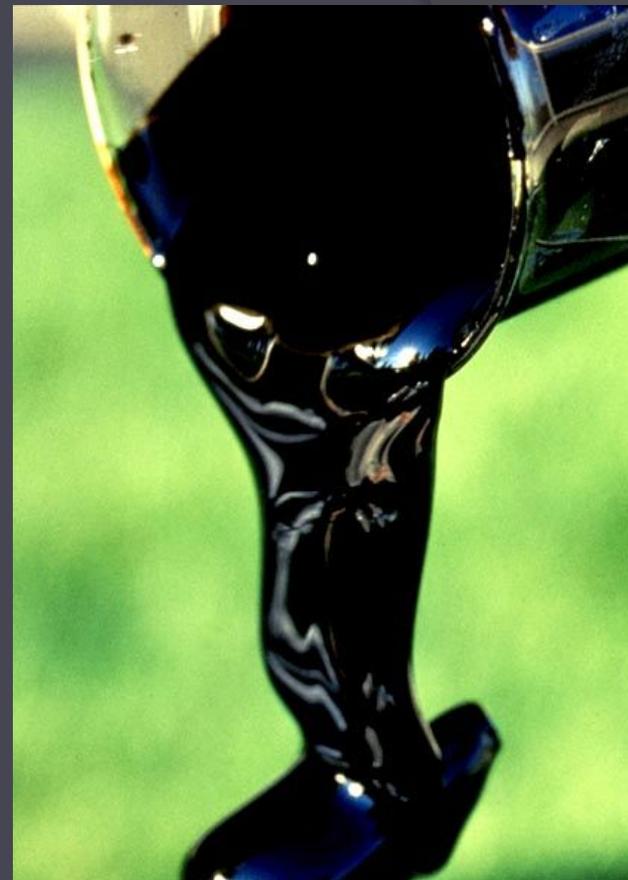
«+» Лак обладает достаточной влагостойкостью и кислотостойкостью, быстрая печная сушка при $t = 105\text{--}120\text{ }^{\circ}\text{C}$

«–»: Низкая цементирующая способность и очень низкая маслостойкость.

БТ-987 аналогичен БТ-988, содержит ухтинский битум, льняное и тунговое масло и сиккатив.

«+» Имеет более высокие электроизоляционные свойства, более эластичную пленку, высокую влаго- и теплостойкость.

«-» Требуется более длительная сушка и не просыхает в толстом слое.



Применяют для обмоток с изоляцией класса В

2. Водоэмульсионные лаки

321Т – тонкодисперсная эмульсия лаковых основ в воде. Она не просыхает в толстом слое, имеет удовлетворительную цементирующую способность, маслостойкость, химостойкость плохая. Применяется для пропитки обмоток нагревостойкостью класса А, В, Е.

ПФЛ-8В – более нагревостоек, лучше просыхает в толстом слое, но требуется его частое перемешивание и эмульсия распадается при нагреве.



3. Лаки глифталемаслянные

ГФ–95 светлый, электроизоляционный, пропиточный лак печной сушки. Основа лака изготавливается путем поликонденсации глицерина и фталевого ангидрида, модифицированных жирными кислотами льняного масла, канифолью и касторовым маслом. Растворитель: ксилол или скипидар. Лак стоек к действию горячего минерального масла. Ему требуется длительная печная сушка при $t = 140\text{ }^{\circ}\text{C}$.

«—»: непросыхание в глубинных слоях и повышенная кислотность.

Предназначен для пропитки обмоток химически стойкого и тропического исполнения.

Применяется для пропитки обмоток с классом изоляции В и обмоток работающих в трансформаторном масле.



МЛ-92 получают добавлением в ГФ-95 меламинформальдегидной смолы К-421-02. Это добавление повышает стабильность, скорость сушки и влагостойкость. Предназначен для пропитки обмоток класса F тропического и химически стойкого исполнения.

Содержит 84% ГФ-95 и 16% смолы



Лак МЛ-92



ФЛ-98В - Химическая структура лака - модифицированный глифталъ. Для пропитки обмоток электрических машин и аппаратов, в том числе тяговых, крановых и других электродвигателей, работающих в тяжёлых условиях эксплуатации. Сушка пропитанных лаком обмоток производится при температуре 125 –140°С. Отличительная особенность – хорошая высыхаемость в толстом слое.

ПЭ–933 полиэфирноценуратный лак ускоренной сушки. Просыхает в толстом слое при $t = 130\text{ }^{\circ}\text{C}$. Используется для пропитки обмоток в специальных пропиточных установках АВВ. Растворитель: смесь ксилола и циклогексанола.



«+» - хорошая цементирующая способность и электроизоляционные характеристики.



4. Кремнийорганические лаки

КО–916К полиорганосилоксановый лак . Это раствор ксилола в полиорганосилоксановой смоле

«+»: хорошая цементирующая способность, влагостойкость, используется для классов F, H.

«–»: при замкнутом объеме выделяются вредные вещества, которые отрицательно влияют на изоляцию.



Токопроводящая жила скрученная из медных проволок с оболочкой в виде оплётки из лавсановой (полиэфирной) нити, покрытая кремнийорганическим лаком.

Компаунды

- Компаунды отличаются от лаков тем, что не содержат растворителей.
- При высыхании происходит процесс полимеризации. Отверждение происходит за счет ускорителя (перекись бензола).
- Достоинства компаундов: отсутствие пор, монолитность, более экономичны, меньшая пожароопасность, практически экологически безвредны.
- Примеры компаундов: КП-10, КП-18, КП-23



- **КП-34** F - Для пропитки обмоток электрических машин, в том числе для капельной и струйной пропитки.
- **КП-55** В, F - Для пропитки обмоток электрических машин методом погружения или вакуум-нагнетательной пропитки.
- **ПК-5** F - Для пропитки обмоток электрических машин и аппаратов, изготовленных с применением проводов с эмалевой и волокнистой изоляцией методом струйного полива, а также для заливки электротехнических изделий, в том числе статоров водопогружных насосов.

В обозначении марок электроизоляционных пропиточных компаундов буквы и цифры означают:



КП – пропиточный
П – пропиточный
цифры – номер изделия



Применяются эпоксидные и кремнийорганические компаунды