

Тема: Электроизоляционные материалы. Лаки и краски

Определение

Электроизоляционными материалами или диэлектриками называются вещества, с помощью которых осуществляется изоляция элементов или частей электрооборудования, находящихся под разными электрическими потенциалами. По сравнению с проводниковыми материалами диэлектрики обладают значительно большим электрическим сопротивлением. Характерным свойством диэлектриков является возможность создания в них сильных электрических полей и накопления электрической энергии. Это свойство диэлектриков используется в электрических конденсаторах и других устройствах.

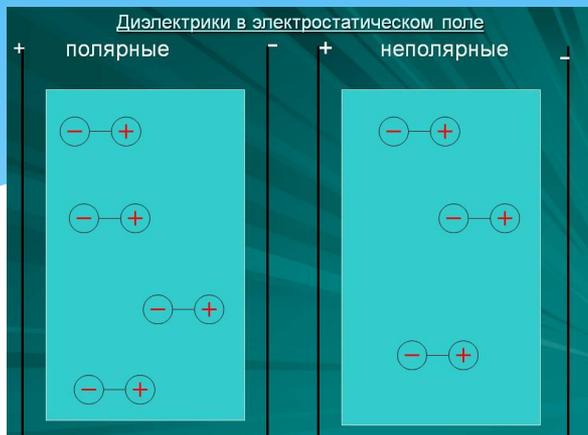


Виды диэлектриков

По агрегатному состоянию диэлектрики делятся на газообразные, жидкие и твердые. Особенно большой является группа твердых диэлектриков (высокополимеры, пластмассы, керамика и др.).

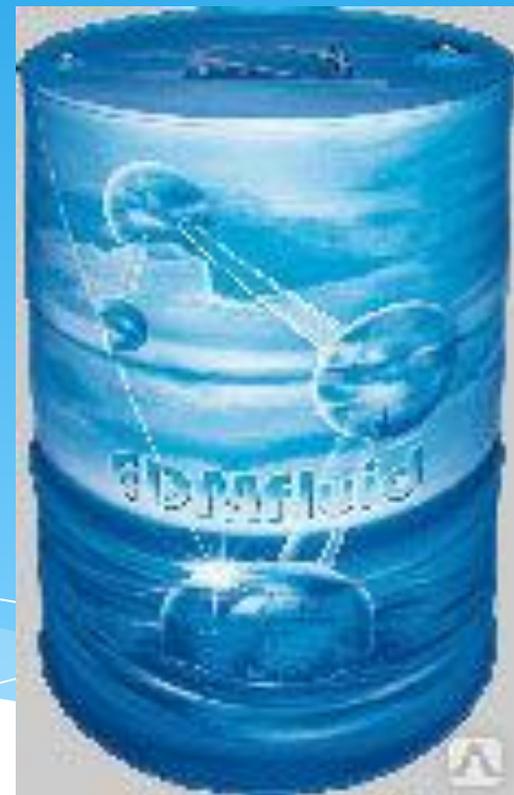
По химическому составу диэлектрики делятся на органические и неорганические. Основным элементом в молекулах всех органических диэлектриков является углерод. В неорганических диэлектриках углерода не содержится. Наибольшей нагревостойкостью обладают неорганические диэлектрики (слюда, керамика и др.).

По способу получения диэлектрики делятся на естественные (природные) и синтетические. Наиболее многочисленной является группа синтетических изоляционных материалов



Характеристика

Жидкие и полужидкие диэлектрики – к ним относятся минеральные масла (трансформаторное, конденсаторное и др.), растительные масла (касторовое) и синтетические жидкости (совол, совтол, ПЭС-Д и др.), вазелины.



Минеральные масла

Минеральные масла являются продуктами перегонки нефти. Отдельные виды минеральных электроизоляционных масел отличаются друг от друга вязкостью и уровнем электрических характеристик в связи с лучшей очисткой некоторых из них (конденсаторное, кабельное). Остальные же характеристики масел находятся практически на одинаковом уровне.



Касторовое масло

Касторовое масло получают из семян растения клещевины.



Вазелины

Вазелины представляют собой полужидкие массы. Применяются для пропитки бумажных конденсаторов



СОВОЛ

Совол представляет собой прозрачную вязкую жидкость. Совол токсичен, раздражает слизистые оболочки, поэтому работа с ним требует соблюдения правил техники безопасности.



Совтол

Совтол является смесью совола и трихлорбензола, вследствие чего он имеет значительно меньшую вязкость



Высокополимерные органические диэлектрики

Высокополимерные органические диэлектрики состоят из молекул, образованных десятками, сотнями тысяч молекул исходного вещества – мономера. Полимеры могут быть природными (натуральный каучук, янтарь и др.) и синтетическими. Характерной особенностью высокополимерных материалов являются их высокие диэлектрические свойства

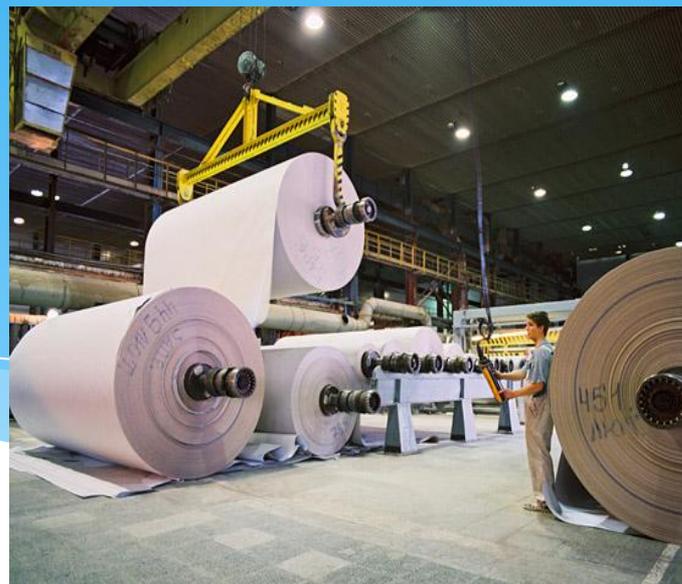
Электротехнические пластмассы

Электротехнические пластмассы – пластические массы (пластмассы) представляют собой композиционные материалы, состоящие из какого-либо связывающего вещества (смолы, полимеры), наполнителей, пластифицирующих и стабилизирующих веществ и красителей.



Электроизоляционные бумаги

Электроизоляционные бумаги и картоны относятся к волокнистым материалам, получаемым из химически обработанных растительных волокон: древесины и хлопка.



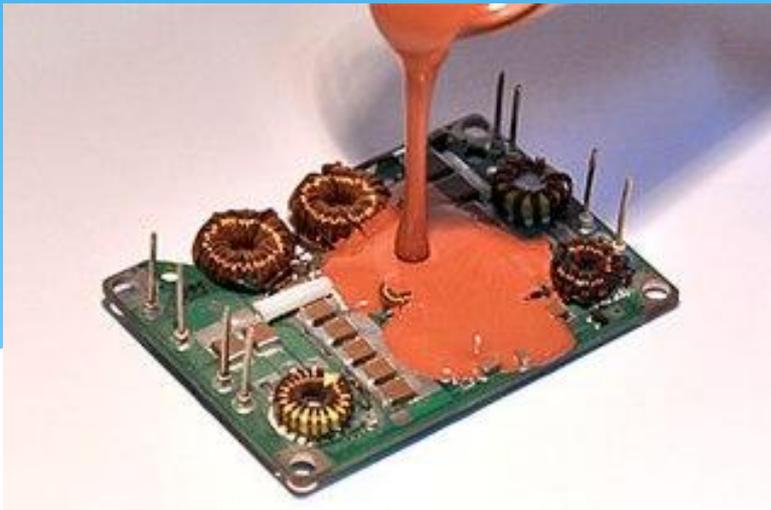
Заливочные и пропиточные электроизоляционные составы

Заливочные и пропиточные электроизоляционные составы (компаунды). Компаундами называются электроизоляционные составы, жидкие в момент их применения, которые затем отверждаются и в конечном (рабочем) состоянии представляют собой твердые вещества.

Согласно своему назначению компаунды делятся на пропиточные и заливочные. Первые применяются для пропитки обмоток электрических машин и аппаратов, вторые – для заливки полостей в кабельных муфтах, а также в корпусах электрических аппаратов и приборов (трансформаторы, дроссели и др.).

Компаунды

Компаунды могут быть терморезистивными, не размягчающимися после своего отверждения, или термопластичными, размягчающимися при последующих нагревах. К термопластичным относятся компаунды на основе эпоксидных, полиэфирных и некоторых других смол. К терморезистивным – компаунды на основе битумов, воскообразных диэлектриков и термопластичных полимеров (полистирол, полиизобутилен и др.).



Электроизоляционные лаки и эмали

Лаки представляют собой растворы пленкообразующих веществ: смол, битумов, высыхающих масел

Эмали представляют собой лаки с введенными в них пигментами – неорганическими наполнителями



Спасибо за внимание!