

# Тепловые характеристики электротехнических материалов

Преподаватель:  
Сафоненко Виктория  
Юрьевна

# Тепловые характеристики твёрдых материалов.

**1. Плавкость** – это свойство материала при нагревании переходит из твёрдого состояния в жидкое.

Температура плавления – это температура, при которой материал переходит из твёрдого состояния в жидкое.

Температура размягчения (для аморфных материалов) – это условная температура, при которой материал приобретает вязкотекучее состояние.

**2. Нагревостойкость** – это свойство материала длительно выдерживать предельно допустимую температуру без ухудшения его свойств.

Определяется по изменению электрических и механических характеристик в процессе выдержки при повышенной по сравнению с рабочей температуре.

Класс нагревостойкости	Y	A	E	B	F	H	C
$t_{нс}, ^\circ\text{C}$	90	105	120	130	150	180	>180

**Холодостойкость** (морозостойкость) – это свойство материала длительно выдерживать низкую температуру без ухудшения его свойств.

Определяется в результате сравнения механических характеристик при отрицательной и нормальной температурах.

**Теплостойкость** – это свойство материала выдерживать кратковременный сильный нагрев без ухудшения его свойств.

Определяется по изменению электрических и механических характеристик при повышенной по сравнению с рабочей температуре.

Свойства 2, 3 и 4 характеризуются предельно допустимыми температурами, при которых изменения характеристик не превышают допустимые и материал не теряет своих свойств.

# Тепловые характеристики жидких материалов.

1. **Температура закипания** – это температура, при которой жидкий материал кипит.
2. **Температура застывания** – это температура, при которой жидкий материал затвердевает.
3. **Температура вспышки паров** – это температура, при которой пары и газы, при соприкосновении с открытым пламенем вспыхивают.

При температурах, близких или больших критических температур  
МАТЕРИАЛ, ПРИМЕНЯТЬ НЕЛЬЗЯ.

# Тепловые характеристики материалов общие.

**Теплопроводность** – это свойство материала проводить тепло.

- Коэффициент теплопроводности  $\lambda$  (Вт/(м·°С)) – это количество теплоты, проходящее через единицу площади материала (1 м<sup>2</sup>) в единицу времени (секунду) при единичном температурном градиенте (при длине материала 1м разность температур на его противоположных поверхностях равной 1 °С).

**Теплоотдача** – это свойство материала к теплообмену (конвективный или лучистый) между поверхностью и окружающей средой.

- Коэффициент теплоотдачи  $\alpha$  (Вт/м<sup>2</sup>·°С)) – это количество теплоты, отдаваемое с единицы площади поверхности (1 м<sup>2</sup>) за единицу времени (секунду) при единичном температурном напоре между средой и поверхностью (при разность температур двух сред 1 °С).

**Тепловое расширение** – это свойство материала изменять объём (линейные размеры) при повышении температуры.

- Коэффициент объёмного теплового расширения  $\beta$  (°С<sup>-1</sup>) – показывает изменение начального объёма тела с увеличением температуры на 1 °С.

**Спасибо за внимание!**

