



*Федеральное агентство по образованию Государственное  
образовательное учреждение высшего профессионального  
образования «Ивановский государственный энергетический  
университет имени В.И. Ленина»*

# Моделирование прочности полимерного изолятора

**Студент:** Карпова Александра Владимировна, ИГЭУ

**Руководитель:** Ноздрин Михаил Александрович, к.т.н.,  
доцент, ИГЭУ

Иваново, 2016



# АКТУАЛЬНОСТЬ

Полученные результаты работы, выполненной по предложению кафедры «Высоковольтные электроэнергетика, электротехника и электрофизика» ИГЭУ, используются в конструкторско-проектировочных работах.

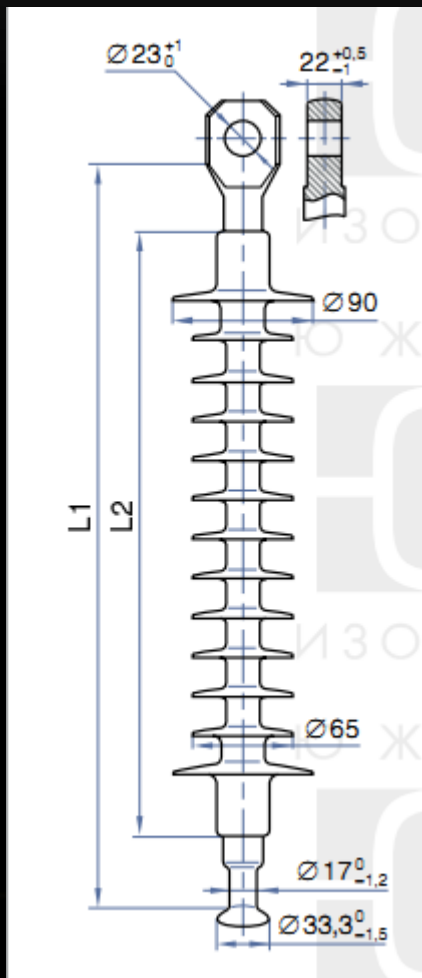


# НАУЧНАЯ НОВИЗНА

- В работе рассматривается прочностной расчет изолятора из нового полимерного материала. Изолятор предназначен для крепления и изоляции неизолированных и защищенных проводов ВЛ переменного тока напряжения 35 кВ. Температурные условия работы изолятора от минус 60 до плюс 50 градусов С



# ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ



- 1. Проектирование 3D- модели линейного подвесного изолятора..
- 2. Создание в программе ANSYS материала с оптимальными характеристиками, необходимыми для деформационного расчета.
- 3. По результатам линейного статического анализа определить максимальное перемещение и место максимального напряжения изолятора при различном виде материала пестика и окольцевателя.
- 4. Произвести расчет деформации изолятора при температуре минус 60 и плюс 50 градусов С.

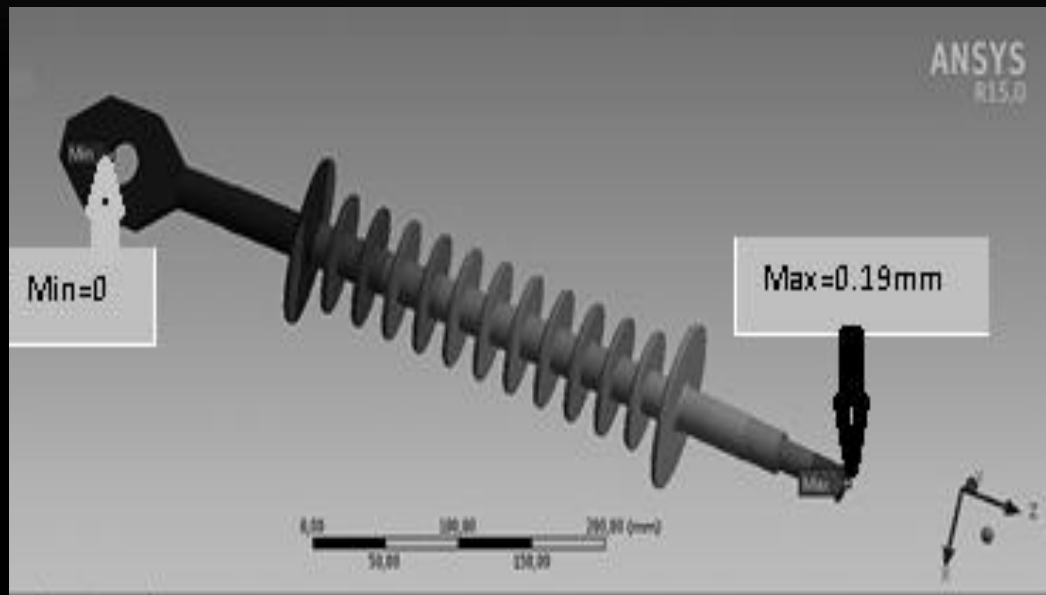


Рис.1. Деформации точек изолятора, полученные в результате статического анализа

- Расчет на прочность изолятора производится в программе ANSYS Workbench. В результате статического анализа определяются деформации точек изолятора (рис.1). Максимальная деформация составляет (при заданной боковой распределенной нагрузке  $P = 100$  кПа) 0,19 мм, она наблюдается в точке приложения силы (на рисунке справа). Минимальная деформация наблюдается в точке закрепления изолятора (на рисунке слева).



# ВЫВОДЫ

- В результате статического анализа определяются напряжения в изоляторе. Проводятся расчеты деформации с учетом влияния температуры. Исследование модели изолятора при различных видах расчётов (механических и температурных), что показывает значения деформаций и напряжений, которые возникают в подвесном изоляторе, не противоречат технологическим нормам.