Устройство для очистки ЛЭП ото льда

Константинов Е. В.
yamonax@mail.ru

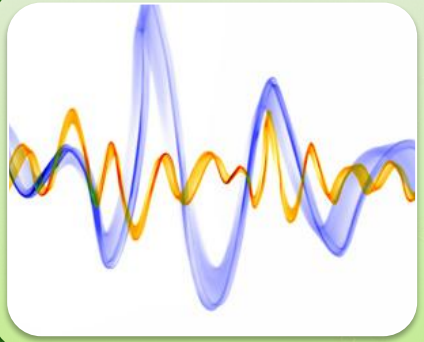
Проблем
а

Из-за обледенения провода

ЛЭП обрываются, а опоры ломаются

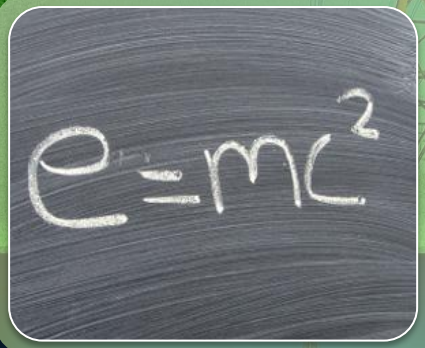
На плавление льда на ЛЭП тратится много энергии

Решение



Создание вибрации в проводнике

Вибрация позволит очистить провод ото льда



Не требуется тратить энергию на нагрев провода

Продукт

Модифицированный изолятор ЛЭП, создающий в[illegible]ке

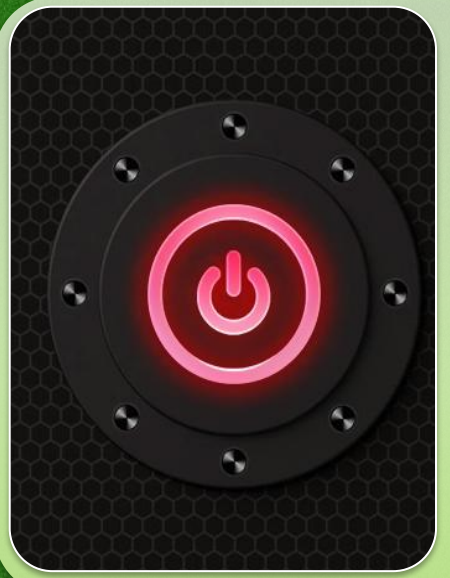
Усовершенствованный изолятор с устройством коммутации напряжения

Технологи
ия

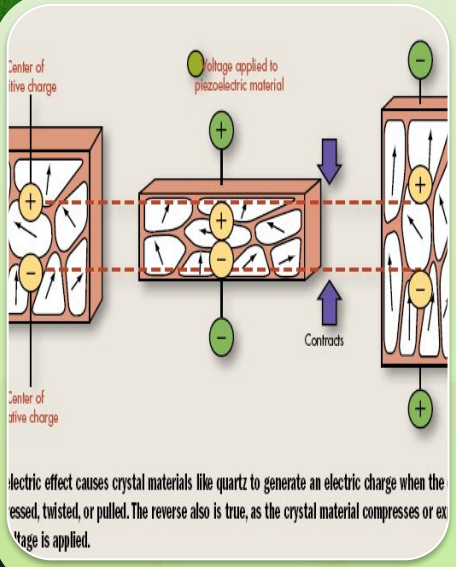
Лед появляется на проводах

Провод натягивается, срабатывает устройство коммутации

Пьезоизолятор начинает вибрировать, сбрасывая лед с провода



Нет проблемы с питанием – пьезоизолятору для вибрации нужно высокое напряжение



Создание вибрации достигается за счет обратного пьезоэффекта

Стадия проекта

Министерство образования и науки Российской Федерации
Фонд содействия развитию малых форм предприятий
в научно-технической сфере

ПОЧЕТНАЯ ГРАМОТА

НАГРАЖДАЕТСЯ

Константинов

Евгений Вячеславович

Победитель(и) программы «Участник Молодежного Научно-Инновационного Конкурса» («У.М.Н.И.К.»)

Председатель
Наблюдательного совета И.М. Бортник

Генеральный директор
Фонда содействия развитию
малых форм предприятий
в научно-технической сфере С.Г. Поляков

Вложенные средства

Грант по программе «У.М.Н.И.К.» 440 000 р.

Проект – лауреат премии «Время Инноваций» 2011

Рынок

Рынок устройств для ликвидации льда на ЛЭП еще не создан

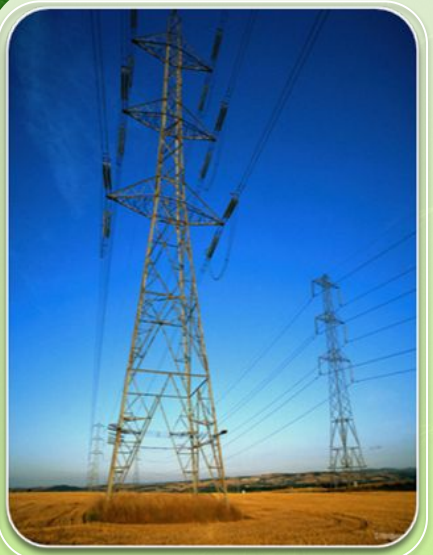
В данный момент ведутся разработки устройств для нагрева проводов и плавления льда

Плавление не является энергоэффективным способом ликвидации льда

Объем рынка, вычисленный на основе потребности в таких устройствах

Объем рынка в 2012-2014 годах, млрд. рублей
160
140
120
100
80
60
40
20
0
60,465,115,000
101,330,969,521
140,977,813,275
2012
2013
2014

Потребите ли



Компании, занимающиеся строительством, эксплуатацией и ремонтом ЛЭП

Электроэнергетические компании

Продажи

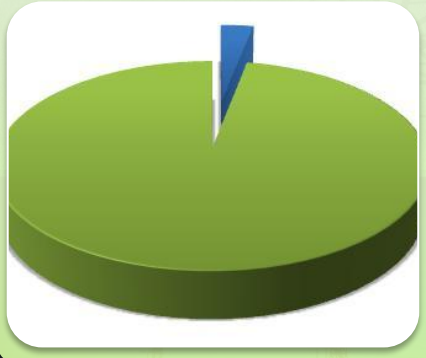
Электроэнергетические компании обычно ежегодно производят замену примерно 3% своих кабелей

Это 78 000 км от общей протяженности ЛЭП в России в 2,6 млн. км

Устройство может быть установлено во время планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта

1 пролет ЛЭП составляет в среднем 215 м

Требуется 1-2 устройства на пролет



Можно продать 390 000 устройств в год при оборудовании 3% от всей протяженности ЛЭП

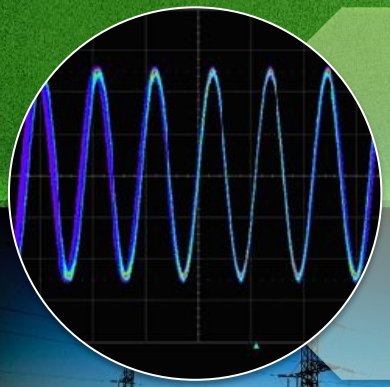
Объем продаж на следующие 5 лет, млрд. рублей
Продажи, млрд. рублей
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
2013
2014
2015
2016
2017
Расходы
Выручка
Прибыль

	2013	2014	2015	2016	2017
Расходы	487 500 000	775 000 000	1 235 000 000	1 974 000 000	3 157 400 000
Выручка	1 267 500 000	2 015 000 000	3 211 000 000	5 132 400 000	8 209 240 000
Прибыль	780 000 000	1 240 000 000	1 976 000 000	3 158 400 000	5 051 840 000

Конкуренты

Специальные устройства для ликвидации льда на ЛЭП сейчас не продаются

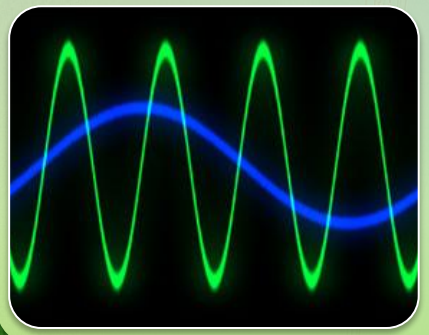
Энергетики плавят лед на проводах переменным или постоянным током



В мире проводятся разработки систем плавки льда при помощи токов высокой частоты

Критерий / Устройство (способ)	Удобство, простота монтажа	Экономия энергии	Не требуется понижать напряжени
Кабель переменного сопротивления низкое→высокое	✗	✗	✗
Плавка током высокой частоты	✗	✗	✗
Плавка током частоты 50Гц	✗	✗	✗
Модифицированн	✓	✓	✓

При использовании кабеля с переменным сопротивлением нужно питать электронные устройства переключения.



При использовании токов высокой частоты нужно питать ВЧ генератор

Основная проблема аналогов – согласование высоковольтного характера ЛЭП с используемой аппаратурой

Традиционный способ плавки энергозатратен

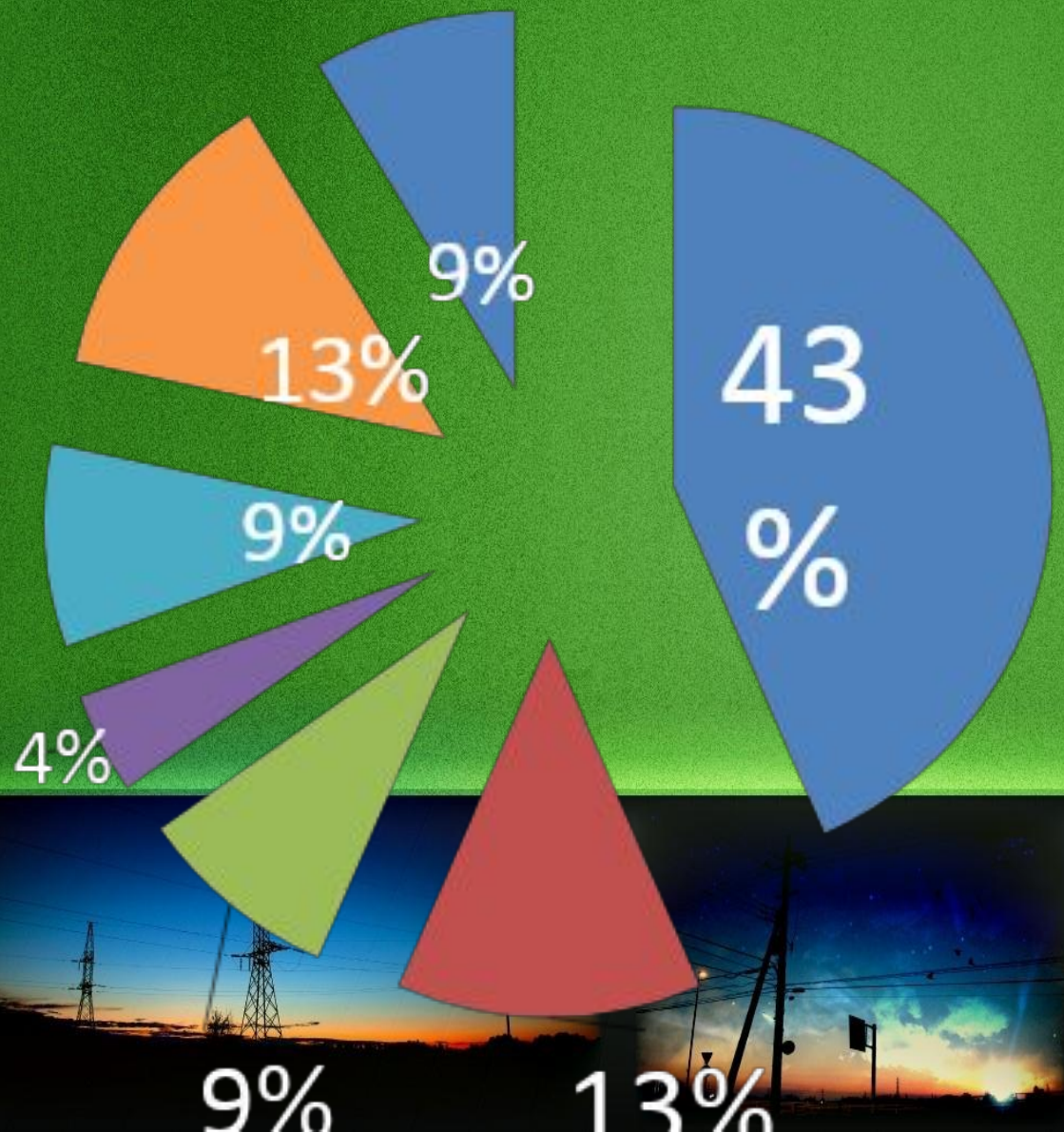
Существующие разработки требуют понижения напряжения с помощью громоздких трансформаторов

Инвестиции

Проведение ОКР	10 000 000р.
Проведение ТР	3 000 000р.
Маркетинг	2 000 000р.
Изготовление опытного и промышленного образца	2 000 000р.
Изготовление пробной партии	3 000 000р.
Сертификация	1 000 000р.
Патентование	2 000 000р.

Итог 23 млн. руб.

Расходы



- Проведение НИОКР
- Проведение ТР
- Маркетинг
- Сертификация
- Изготовление опытного и промышленного образца
- Изготовление пробной партии
- Патентование

Спасибо за внимание

Константинов Е. В.
yamonax@mail.ru