

# ВЕСТНИК НАУКИ

СБОРНИК СТАТЕЙ ПО МАТЕРИАЛАМ XVII  
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ



Часть 1(4)

Томск, 2018

Издательство «Дендра»

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ**

*Сборник статей по материалам XVII  
международной научно-практической конференции*

Часть 1(4)  
19 декабря 2018г.

Томск, 2018

---

**УДК 621.3.051.3**

**ПРОВОДА С ЗАЩИТНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ ДЛЯ  
ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НА  
НАПРЯЖЕНИЕ 110 КВ**

**А.М. Гайнутдинова,**

студент 2 курса магистратуры, напр. «Электроэнергетика и  
электротехника»

**Аннотация:** В данной статье рассматривается проблема повышения надежности на линиях 110кВ. Учитывая сжатые условия прокладки провода, необходимо было найти метод электроснабжения городов. При условии, что кабель проложить невозможно, а ставить АС неперспективно, велись поиски оптимального решения. Альтернативным способом проводу АС на 110кВ выступает СИП-7. Он охватывает несколько проблем в электроснабжении на сегодняшний день.

**Ключевые слова:** самонесущий изолированный провод, надежность электроснабжения, защищенные провода, слой изоляции из сшитого полиэтилена, трекингостойкий полиэтилен

Разработка провода с защитной изоляцией для воздушных линий электропередачи на напряжение 110 кВ была вызвана необходимостью поиска альтернативного решения в случаях, когда прокладка кабельной линии либо невозможна, либо экономически нецелесообразна, а прокладка воздушной линии, выполненной голыми проводами, экологически недопустима. Защищенные провода на 110 кВ могут быть востребованы при проектировании линий вблизи или через населенные местности, через парковые зоны и т.д. Вид климатического исполнения провода В, категория размещения 1 по ГОСТ 15150-69 [1].

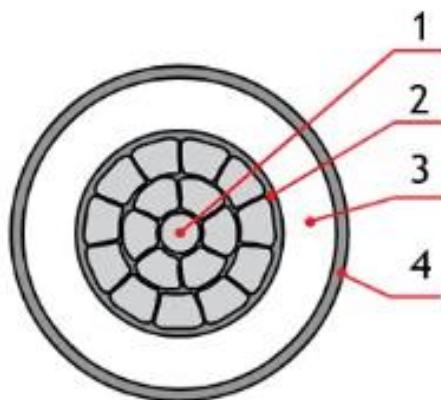


Рисунок 1 – СИП-7 в разрезе: 1 - токопроводящая жила из проволок алюминиевого сплава сечением 70–300 мм<sup>2</sup>, герметизированная путём введения водоблокирующих элементов при скрутке; 2 - слой электропроводящего полизтилена; 3 - слой изоляции из сшитого полизтилена; 4 - оболочка из атмосферостойкого трекингостойкого полизтилена

Таблица 1 – Основные технические и эксплуатационные характеристики

<b>Номинальное напряжение</b>	<b>110 кВ</b>
Температура окружающей среды при эксплуатации кабеля	от -60°C до +50°C
Минимальная температура прокладки кабеля без предварительного подогрева	-20°C
Предельная длительно допустимая рабочая температура жил	90°C
Предельно допустимая температура нагрева жил кабелей в аварийном режиме (или режиме перегрузки)	130°C
Максимальная температура нагрева жил при коротком замыкании	250°C
Минимально допустимый радиус изгиба при прокладке	10 Dн
Срок службы, не менее	30 лет
Гарантийный срок эксплуатации кабеля	3 года

---

Возможно сближение фазных проводов на расстояние до 1 метра, что позволяет уменьшить рассеивание магнитного поля в 4—5 раз.

Изолированные провода существенно меньше обрастают мокрым снегом и льдом.

Исключаются случаи короткого замыкания проводов от схлестывания, набросов.

Уменьшаются или исключаются потери на корону [2].

СИП-7 может использоваться в тех же нишах, что и Aero-Z от Nexans или провода с композитным сердечником от Composite Technology Corp.'s и General Cable. В данном случае СИП-7 может конкурировать по своим механическим свойствам, а также по уменьшению охранной зоны ВЛ.

В сравнении с воздушными линиями, выполненные голыми проводами, линии, выполненные защищенными проводами, обладают рядом преимуществ: возможно сближение фазных проводов на расстояние до 1 метра, сближение проводов позволяет уменьшить рассеивание магнитного поля в 6-10 раз в зависимости от условий подвеса и внешних воздействующих факторов. Изолированные провода гораздо меньше обрастают мокрым снегом и гололедом; исключаются случаи короткого замыкания проводов от схлестывания, набросов; уменьшаются или исключаются потери на корону. Строительная длина провода согласовывается при заказе, что позволяет при проектировании линии обойтись без соединительных муфт [3].

### **Список литературы**

- [1] Будзко, И. А. Особенности оптимизационных задач энергетики и методов их решения / И. А. Будзко, М. С. Левин // Электричество. - 2004. - № 3. - С. 1 - 7.
- [2] Правила устройства электроустановок : Все действующие разделы ПУЭ-6 и ПУЭ-7 / - Новосибирск.: Сиб. унив. изд-во, 2008. - 853 с.
- [3] Н. А. Карапасев. Успешная эксплуатация арматуры для проводов сип-7 // QRZ: Передовая линейная арматура для самых современных ВЛ. 2018. URL:

<https://mzva.ru/ozavode/arxivnovostei/85-nevs/257-uspeshnaya-ekspluatatsiya-armatury-dlya-provodov-sip-7> (дата обращения: 14.12.2018).

© А.М. Гайнутдинова

**УДК 004.432**

**АНАЛИЗ ПРЕИМУЩЕСТВ НАИБОЛЕЕ  
ВОСТРЕБОВАННЫХ СОВРЕМЕННЫХ ЯЗЫКОВ  
ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**С.В. Дедов,**

магистрант 2 курса напр. «Информатика и  
вычислительная техника»

**О.Д. Кирсанов,**

магистрант 2 курса напр. «Информатика и вычислительная  
техника»

**О.Ю. Тимошевская,**

к.т.н., доц.,  
ПГУ,  
г. Псков

**Аннотация:** В данной статье приведены виды классификации языков программирования. Проведен анализ преимуществ наиболее востребованных языков программирования. Приведены программы, написанные на языках программирования C++, C#, Java, Python, Lazarus и PHP, приведена их парадигма, типизация, типы и структуры данных и наличие компилятора/интерпретатора, а также их типы и структуры данных. Составлены рекомендации по выбору языка программирования в зависимости от цели и задач.

**Ключевые слова:** алиасы типов, компилятор, интерпретатор, объектно-ориентированный, парадигма, структура данных, ассоциативные массивы

В настоящее время стремительное развитие продолжают набирать такие языки программирования как Java, Python, PHP, Lazarus, C#, C++. Более развивающимися на 2018 год являются