

Основные проблемы и задачи энергоснабжения в «ОАО» РЖД***Суцкелис Денис Михайлович, Мартынов Данил Евгеньевич***

*Студенты, специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов
КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск*

Новиков Павел Вадимович

Кандидат технических наук, КрИЖТ ИрГУПС, г. Красноярск

Аннотация. В данной статье рассмотрена идея решения проблем в энергоснабжении в «ОАО» РЖД и их задачи. Приведены мероприятия и программы по улучшению энергоснабжения. Так как в современном мире железнодорожный транспорт является популярным средством передвижения, так и транспортировкой различных грузов любого формата и из любой точки страны. Реализация данного проекта является необходимой целью усовершенствования деятельности компании «ОАО» РЖД

Ключевые слова. Электроснабжения, экология, транспорт, идея, стратегия, эффективность, инновации, электрические цепи.

The main problems and tasks of power supply in "JSC" Russian Railways***Sutskelis Denis Mikhailovich, Martynov Daniil Evgenievich***

*Students, of the specialty 23.05.05 Systems for ensuring the movement of
trainsKRIZhT IrGUPS, Krasnoyarsk*

Novikov Pavel Vadimovich

Candidate of Technical Sciences, KRIZHT IrGUPS, Krasnoyarsk

Annotation. This article discusses the idea of solving problems in energy supply in JSC Russian Railways and their tasks. The measures and programs to improve energy supply are given. Since in the modern world rail transport is a popular means of transportation, and the transportation of various goods of any format and from anywhere in the country. The implementation of this project is a necessary goal of improving the activities of the company "JSC" Russian Railways

Keywords: Power supply, ecology, transport, idea, strategy, efficiency, innovation, electric circuits.

Главным приоритетом развития ОАО «РЖД» является сохранение лидирующих позиций в мире и в части эффективности, безопасности и качества услуг инфраструктуры, а также благоприятного влияния на окружающую среду. С этой целью компания делает акцент на повышении энергоэффективности своей деятельности, в том числе за счет планомерного обновления активов с внедрением инновационных технологий.

В рамках Энергетической стратегии в ОАО «РЖД» ежегодно создается и реализуется Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Изучая данную тему, рассмотрим следующие задачи ОАО «РЖД»:

- полное и надежное энергетическое обеспечение перевозочного процесса, уменьшение рисков и недопущение развития кризисных ситуаций в энергообеспечении железнодорожного транспорта;
- значительное уменьшение удельного расхода топливно-энергетических ресурсов во всех сферах деятельности ОАО "РЖД";
- оптимизация энергетических затрат в стационарной энергетике;
- усовершенствование структуры управления энергетическим комплексом ОАО "РЖД" на основе современных информационных технологий;
- минимизация техногенного влияния железнодорожной энергетики на окружающую среду.

Ключевые цели программы:

- решение крупных научно-технических проблем обеспечения качественных и конкурентоспособных транспортных услуг, абсолютно удовлетворяющих потребности в грузовых и пассажирских перевозках.
- увеличение технологического уровня ОАО «РЖД» для максимально рационального использования энергетических ресурсов, последующей минимизации негативного влияния железнодорожного транспорта на окружающую среду.



Рисунок 1 – Наглядное представление энергосети

Ключевыми энергосберегающими техническими решениями и разработками, на которые должна быть ориентирована железнодорожная энергетика на перспективу, являются следующие:

- создание нового поколения энергетически эффективного подвижного состава;
- замещение дизельного топлива, сжиженным и сжатым природным газом;
- повышение напряжения передачи энергии к электроподвижному составу на электрифицированных железных дорогах;
- использование энергоёмких накопителей энергии;
- повышение эффективности рекуперативного торможения;
- переход на преобразовательную технику на основе достижений в области силовых управляемых полупроводниковых элементов и на безмасленное, бездуговое коммутационное электрооборудование, сухие трансформаторы;
- соблюдение определённых показателей качества электроэнергии и потребляемой реактивной мощности;
- масштабное введение средств технического диагностирования и, прежде всего, в электроэнергетике;
- переход при строительстве пассажирских вагонов, стационарных зданий, сооружений и коммуникаций на новый класс теплоизоляционных материалов и современные энергоэкономичные климатические устройства;
- использование технических решений в области сверхпроводимости и водородной энергетики.

Комплекс мер по обеспечению энергобезопасности инфраструктуры:

- резервирование энергетических сетей и систем;
- создание передвижных модульных источников энергообеспечения;
- резервирование тяговых средств (например, временное замещение электроподвижного состава средствами автономной тяги);
- создание собственных железнодорожных транспортных систем энергообеспечения, независимых от внешних энергосистем;
- внедрение программных и аппаратных средств обмена информацией.



Рисунок 2 – Железнодорожный путь

Из всех актуальных инвестиционных и инновационных приоритетов Энергетической стратегии можно отметить наиболее весомые, без реализации которых может создаться угроза в обеспечении прогнозируемых объемов перевозок и нормального функционирования инфраструктуры железнодорожного транспорта.

К ним относятся:

- модернизация и развитие тягового электроснабжения электрифицированных железных дорог;
- газификация автономной тяги;
- создание собственных мощностей генерации электрической и тепловой энергии для нужд стационарной энергетики.

Все они напрямую влияют на обеспечение энергобезопасности перевозочного процесса.



Рисунок 3 – Железнодорожный путь 2

Вдобавок следует обозначить экологическую составляющую в энергоснабжении

Производственная деятельность железнодорожного транспорта оказывает влияние на окружающую среду всех климатических зон нашей страны. Но по сравнению с автомобильным транспортом неблагоприятное влияние на среду обитания существенно меньше. В первую очередь это связано с тем, что железные дороги – преимущественно экономичный вид транспорта по расходу энергии на единицу работы.



Рисунок 4 – Экологичный транспорт

Главным источником загрязнения атмосферы являются отработавшие газы дизелей тепловозов. В них содержится окись углерода, окись и двуокись азота, различные углеводороды, сернистый ангидрид, сажа.

Высокое содержание вредоносных примесей в отработавших газах дизелей при работе в режиме холостого хода обусловлено не только плохим смешиванием топлива с воздухом, но и сгоранием топлива при более низких температурах.

А также осуществляться исключительно за счет использования геотермальных источников энергии, без подключения к внешним теплоносителям

Следовательно, выполнение поставленных задач и мероприятий способствуют улучшению не только технических и экономических показателей, но и экологических проблем компании ОАО РЖД. Это использование экологичного транспорта способствующее благоприятному влиянию, как на окружающую среду так и на здоровья людей использующие железнодорожный транспорт как средство передвижения

Исходя, из выше перечисленных мероприятий можно прийти к следующему.

Трудности в области электроэнергетики на железнодорожном транспорте являются приоритетными.

В заключении можно указать, что энергоснабжение включает в себя реализацию организационных, правовых, технических, технологических, экономических и экологических мер, направленных на сокращение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении полезного эффекта от их использования (в том числе объёма произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг) и снижения вреда на окружающую среду и здоровье людей.

Железная дорога – не просто элемент энергетического комплекса России, это её кровеносная система. Благодаря железной дороге тепловые электростанции, возможно строить, где удобно и где есть рельсы ОАО «РЖД», а не рядом источниками топлива для них. И завод для производства электротехнического оборудования можно также построить в подходящем месте, там, где есть источники электрической мощности в достаточном объёме, а потом по железной дороге доставить продукцию на другой конец страны.



Рисунок 5 – Железнодорожная станция

Железная дорога плотно интегрирована в энергетику страны. настолько плотно, что, скажем, железнодорожные энергодиспетчеры, управляющие электроснабжением в ОАО РЖД, в оперативном плане прямо подчинены энергодиспетчерам местных энергосетей

Библиографический список

1. Компания РЖД [Электронный ресурс]. URL: <https://company.rzd.ru/ru/9349/page/105104?id=35> (дата обращения 01.10.2022)
2. Энергоэффективные решения для железных дорог – [Электронный ресурс]. URL: https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=5693 (дата обращения 01.10.2022)
3. Транспортная газета «ЕВРАЗИЯ ВЕСТИ» [Электронный ресурс]. URL: <http://eav.ru/publ1.php?publid=2021-11a02> (дата обращения: 01.10.2022).
4. Геноэнергетика – «Аналитический онлайн журнал по энергетике» - [Электронный ресурс]. URL: <https://geonrg.ru/2020/12/25/kak-svyazany-rzhd-i-energetika-rossii/> (дата обращения 01.10.2022)