

НАПРАВЛЕНИЕ «СОВРЕМЕННАЯ ЭНЕРГЕТИКА»

Задание №1. «Альтернативные источники энергии для условий Липецкой области»

Разработчик задания: ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского»

Когда запасы традиционных источников энергии, таких как нефть, газ и уголь, неумолимо уменьшаются и их стоимость достаточно высока, а использование приводит к образованию парникового эффекта на планете, все большее количество стран в своей энергетической политике, обращают свои взоры в сторону альтернативных источников энергии.

В нашей стране, как и во многих технически развитых странах мира, использованию альтернативных источников энергии уделяется особое внимание. Это обусловлено большими территориями, на которых и в настоящее время нет централизованных источников энергии, а также общемировой тенденцией, связанной с борьбой за экологию планеты и экономией традиционных видов топлива.

В разных регионах страны получили развитие разные виды альтернативной энергетики. Это связано с географическим положением и возможностью использования того или иного первичного источника получения энергии.

Проектное задание

Предложите проект альтернативного источника энергии наиболее эффективного для условий Липецкой области.

Обоснуйте преимущества своего проекта.

НАПРАВЛЕНИЕ «СОВРЕМЕННАЯ ЭНЕРГЕТИКА»

Задание № 2. «Практическое использование электромеханических эффектов для выработки электроэнергии»

Разработчик задания: ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат»

ПАО «НЛМК» - крупнейшее предприятие по производству металлопродукции. Широкая линейка продукции ПАО «НЛМК» применяется в различных стратегически важных отраслях отечественной экономики и за рубежом.

Для сохранения своих лидерских позиций по эффективности производства, одной из важнейших задач комбината в области энергетики, является обеспечение собственных потребностей необходимыми энергетическими ресурсами с минимальным уровнем затрат и воздействия на окружающую среду на их производство. В связи с этим, на предприятии ведется работа по возможному использованию нетрадиционных видов электроэнергетики.

Территория производственной площадки НЛМК соизмерима с городом средней величины, и составляет около 28 квадратных километров.

Для обеспечения производства сырьём, материалами, для передачи полуфабрикатов между цехами для дальнейшей переработки, отгрузки готовой продукции и вывоза отходов производства, внутренняя инфраструктура предприятия включает в себя железнодорожное сообщение и автомобильные дороги. Автотранспорт также используется для коммуникаций работников при выполнении своих производственных функций, в том числе, для доставки рабочих на смену в цех.

Некоторые цифры:

- 2000 железнодорожных вагонов в сутки используются для перемещения грузов по территории предприятия;
- около 750 единиц техники задействованы в обеспечении производства;
- 537 км автомобильных дорог принизывают территорию предприятия;
- около 1000 легковых автомобилей используются работниками предприятия для сообщений внутри территории предприятия.

Схема территории предприятия приведена ниже.

Участками с самой высокой транспортной загрузкой являются въездные/выездные ворота, пути сообщения в районе доменных и конвертерных цехов, коксохимического цеха, пути сообщения от прокатных цехов за территорию предприятия, автодорога от проходных до цехов.

Проектное задание

Предложите способ(ы) практического применения такого физического явления, как пьезоэлектрический эффект для генерации и использования электрической энергии в транспортной инфраструктуре Новолипецкого металлургического комбината.

НАПРАВЛЕНИЕ «СОВРЕМЕННАЯ ЭНЕРГЕТИКА»

Задание № 3. «Новый формат энергетических систем: цифровизация»

Разработчик задания: ПАО «МРСК-Центра» - «Липецкэнерго»

Заводы, фабрики, офисы, жилые и частные дома, в общем, потребители электроэнергии по всему миру внедряют новые технологии, чтобы сэкономить на электричестве. Многие новые предприятия, в том числе в России, не подключаются к единой энергосистеме, потому что это дорого и долго. Дешевле обеспечивать себя самим, установив генераторы малой мощности. Люди покупают солнечные батареи для своих частных домов. Благодаря технологиям «умный дом» и «интернет вещей» оптимизируют энергопотребление дома. Сейчас любой желающий может приобрести накопитель энергии, большой аккумулятор, заряжать его ночью, когда электричество дешевле, и тратить энергию днем. В Европе, США, Китае эти процессы идут полным ходом.

Цифровая революция в энергетике - вызов для энергокомпаний. Чтобы потребители снова захотели покупать энергию из единой сети, компаниям, вырабатывающим электричество, надо повышать эффективность. Не просто оптимизировать существующие процессы, а создавать их заново, внедряя цифровые технологии в процессе энергопроизводства.

В России изменения в энергетике только начинаются, и у компаний еще есть запас времени, чтобы подготовиться и поменяться. Стереотипы проектирования энергосистем уходят в прошлое, на их место приходят модели развития на основе новых технологий и систем управления. Они ведут к революции того, как мы будем производить, передавать и потреблять энергию. Это путь к беспрецедентным уровням эффективности и новым способам дизайн-мышления. Помимо технологий цифровизации на трансформацию энергосистемы может кардинально повлиять технология блокчейн.

Проектное задание

Предложите проект внедрения цифровых технологий в энергетику. При выполнении проекта приветствуется создание макета (модели).