

## **Инструменты снижения удельного потребления энергетических ресурсов для условий электролизного производства РК.**

Тюлюмисов К.Ж., студент гр. ЭЭ-202с  
Научный руководитель: Мельников В.Ю., и.о. профессор  
Инновационный Евразийский Университет г. Павлодар

### **Введение**

Реализация энергоэффективной политики является в настоящее время одним из основных инструментов модернизации промышленности. Успешная политика энергосбережения и повышения энергоэффективности обеспечивает энергетическую и экологическую безопасность страны. Кроме того, обеспечение повышения энергоэффективности стимулирует внедрение новых инновационных технологий и решений, что в свою очередь стимулирует активное взаимодействие развития науки и трансфера технологий. Посланием Президента Республики Казахстан народу Казахстана от 29 января 2010 года «Новое десятилетие – новый экономический подъем – новые возможности Казахстана» и Государственной программой по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010 - 2014 годы поставлены задачи по устойчивому и сбалансированному росту экономики. В области энергосбережения поставлена задача по снижению энергоемкости внутреннего валового продукта не менее чем на 10 % к 2015 году и 25 % к 2020 году. Кроме того, Президентом Республики Казахстан от 23 января 2013 года поручено Правительству Республики Казахстан обеспечить экономию потребления электрической энергии путем ежегодного 10-процентного снижения энергоемкости экономики в течение 2013 - 2015 годов. Тем самым, энергосбережение отнесено к стратегическим задачам государства. Для достижения поставленных целей необходимо повышение энергоэффективности во всех отраслях, всех регионах и стране в целом. В связи с этим, разработка программы «Энергосбережение – 2020» является актуальной на сегодняшний день

### **Основные цели выполнения мероприятий по повышению энергоэффективности электролизного производства РК**

1. Увеличение эффективности использования энергоресурсов на единицу продукции предприятия;
2. Уменьшение финансовых затрат за счет снижения платы за энергоресурсы, топливо;
3. Первоочередность увеличения энергоэффективности над повышением объемов производства;

4. Объединение интересов производителей и поставщиков энергоресурсов и потребителей;
5. Обязательность выполнения природоохранных требований к добыче, переработке, транспортировке и использованию энергоресурсов;
6. Первоочередность учета предприятиями производимых или используемых ими энергоресурсов, а также учета физическими лицами получаемых энергоресурсов;
7. Сертификация диагностического, энергосберегающего и энергопотребляющего оборудования, конструкций, транспортных средств, материалов и энергоресурсов;
8. Заинтересованность поставщиков и производителей энергоресурсов в использовании новейших технологий;
9. Выполнение мероприятий по энергоэффективности на возвратной основе или собственными средствами;
10. Улучшения социальных и бытовых условий для персонала предприятия

#### **Энергосбережение и снижение потребления электроэнергии Казахстанского электролизного завода.**

«Казахстанский электролизный завод» (КЭЗ) входит в государственный энергетический реестр. Он подпадают под действие закона «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности». Предприятия Eurasian Resources Group регулярно занимаются процессами энергосбережения и повышения энергетической эффективности в течение последних 10 лет. Оставшийся на предприятиях потенциал энергосбережения условно можно разделить на две группы – технически достижимый и экономически целесообразный. Второй зачастую в условиях относительно невысоких тарифов и высокой стоимости технологий оказывается значительно ниже первого. При этом и тот, и другой значительно ниже ожиданий со стороны Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан. В настоящий момент все предприятия Группы разработали и внедрили у себя системы энергетического менеджмента. Все они сертифицированы на соответствие требованиям международного стандарта ISO 50 001:2011.

Данный стандарт предписывает «что делать», но не говорит «как делать». В связи с чем на всех предприятиях были применены различные подходы к их построению. В целом все они ориентированы на сокращение потребления энергии, повышение эффективности ее использования и снижение удельных норм использования энергетических ресурсов. Вместе с тем на предприятии ведется работа по снижению как норм энергопотребления, подлежащих контролю со стороны государства, так и внутренних норм, используемых на предприятиях. По итогам 2015 года все предприятия ERG, расположенные на территории Казахстана и подлежащие контролю за соблюдением утвержденных Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 394 норм энергопотребления, уложились в установленные пределы. На всех

предприятиях Группы с 2013 по 2015 год в рамках соблюдения статьи 16 Закона Республики Казахстан от 13 января 2012 года № 541-IV «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» были проведены энергетические аудиты. Они выявили потенциал снижения энергопотребления, по итогам аудитов разработаны долгосрочные программы повышения энергетической эффективности на 2016-2020 годов, реализация которых позволит снизить внутренние нормы энергопотребления. Из вошедших в программу повышения энергетической эффективности на 2016-2020 годы мероприятий, можно выделить группу актуальных для большинства предприятий Группы, к реализации которых могут быть применены единые подходы, в том числе механизмы ЭСКО, таких как: замена неэффективных источников света на энергосберегающие, установка частотно регулируемых приводов на насосном и тягодутьевом оборудовании, автоматизация тепловых узлов зданий, замена старого насосного оборудования, установка и восстановление устройств компенсации реактивной мощности, замена устаревших трансформаторов на современные, замена компрессорного оборудования.

Одним из самых актуальных проектов на сегодняшний день является проект «10%», главная цель которого повышение эффективности производственных процессов, снижение себестоимости продукции, повышение прибыли и производительности предприятий. Компания намерена реализовать проект через использование передовых подходов к планированию и организации работы, активизацию внутреннего рационализаторского потенциала предприятий и внедрение предложений работников в производственный процесс. Для реализации поставленных задач на базе «Научно-исследовательского инжинирингового центра ERG» создана «Лаборатория операционной эффективности».

Один из путей реализации данного проекта – рационализаторская деятельность, благодаря которой специалистам удастся разработать довольно эффективные проекты, которые в последующем могут быть применимы и на других предприятиях Евразийской Группы. На 2016 год выделены приоритетные проекты, разработаны программные мероприятия и графики внедрения, а также подходы к мониторингу внедрения проектов в производстве и внесения корректировок. В прошлом году на КЭЗ начато использование нового ИТ-продукта - программы «Учет рационализаторских предложений», которая позволила полностью перевести в электронный формат работу с рационализаторскими предложениями: от подачи заявления по рацпредложению, его дальнейшего рассмотрения и утверждения, до его внедрения и анализа результативности. Новый ИТ-продукт – это возможность оптимизации работы по данному направлению.

В целом, руководством и сотрудниками предприятий Группы предложено к реализации в 2016 году более 250 мероприятий, включающих как небольшие рационализаторские инициативы, так и крупные проекты по повышению эффективности производства. Общая экономия в прошедшем

году составила сумму в более чем 41 миллион тенге. Важнейшими факторами, определяющими технический уровень, экономику и экологию электролитического получения алюминия, являются мощность и степень совершенства применяемых в промышленности металлургических агрегатов - алюминиевых электролизеров. Большое внимание уделяется расходу электроэнергии, затрачиваемом на нашем предприятии. Так в 2016 году было реализовано семь мероприятий, позволяющих сократить данный показатель.

Общая экономия составила свыше млн. кВтч. Помимо высокого качества выпускаемой продукции, на КЭЗ ведется целенаправленная работа по увеличению доли местного содержания и снижению себестоимости выпускаемой продукции. КЭЗ практически полностью отказался от импортного сырья и основных составляющих в производстве алюминия. Завершена работа по замещению зарубежных изложниц на литейных конвейерах, которые теперь производят на предприятии Евразийской Группы – АО «Алюминий Казахстана». Также как и токоподводы, которые теперь КЭЗу поставяет еще одно предприятие ERG – АО «ССГПО». Кроме этого, в процессе производства обожженных анодов начал использоваться павлодарский прокаленный нефтяной кокс, который со временем заменит сырье российского производителя. В феврале прошлого года для производства анодов на КЭЗ поступила первая партия отечественного прокаленного нефтяного кокса, а уже сегодня это сырье успешно используется в процессе производства анодов в соотношении с российским – 50/50. Это говорит о том, что специалистам удалось внедрить павлодарский кокс, имеющий существенные физические и химические отличия, сохраняя при этом качество выпускаемой продукции. При этом экономический эффект от применения местного сырья составил более одного млрд. тенге.

Большое внимание уделяется расходу электроэнергии, затрачиваемом на предприятии. Так в 2016 году было реализовано семь мероприятий, позволяющих сократить данный показатель. Общая экономия составила свыше млн. кВтч. Таких показателей удалось достигнуть за счет внедрения токопроводящей смазки в контактных соединениях электролизеров, установки энергосберегающих ламп в структурных подразделениях нашего завода, снижение напряжения на электролизерах после капитального ремонта и ряда других мероприятий.

#### Список литературы

- [https://tengrinews.kz/zakon/pravitelstvo\\_respubliki\\_kazahstan\\_premier\\_ministr\\_rk/promyshlennost/id-P1300000904/](https://tengrinews.kz/zakon/pravitelstvo_respubliki_kazahstan_premier_ministr_rk/promyshlennost/id-P1300000904/)
- <https://energocert.ru/povyshenie-energoeffektivnosti-promyshlennogo-predpriyatiya/>
- <https://www.kazpravda.kz/fresh/view/natsionalnii-doklad-gorno-metallurgicheskoi---otrasli-kazahstana-za-2015-god>