

УДК 330; 338; 659; 658

О.В. ЕРЕМЕНКО, к.э.н., доцент (РГУНГ (НИУ) имени И.М. Губкина)
А.С. НОВИКОВА, ШНО (РГУНГ (НИУ) имени И.М. Губкина)
г. Оренбург

ИННОВАЦИИ, НАРАЩИВАЮЩИЕ ПОТЕНЦИАЛ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Эффективность использования энергетических ресурсов предопределяет стратегически устойчивый рост экономики не только топливно-энергетического сектора, но и РФ в целом, равно как и ее энергетическую безопасность. Актуальность проблемы обусловлена тем, что помимо функции снабжения энергоресурсами, ТЭК является их крупнейшим потребителем, соответственно от того как решается задача снижения уровня энергопотребления и наращивания энергоэффективности в этом секторе зависит степень достижения целей, поставленных государством в этой области [2]. Все это требует формирования портфеля инновационных мероприятий, обеспечивающих рост потенциала энергосбережения, в частности, для предприятий нефтеперерабатывающей отрасли, характеризующихся высокой энергоёмкостью технологических процессов. Реализация данного комплекса мероприятий должна обеспечить снижение себестоимости продукции, увеличение ее объема и уровня конкурентоспособности, рост глубины переработки и других показателей операционных улучшений (КПД процессов, экологичности производства и др.), а также результативности нефтепереработки в целом [4].

В свою очередь, необходимо понимать, что энергосбережение достигается в результате модернизации технологии производства в краткосрочном периоде и является частным случаем энергоэффективности, направленной на рост инновационности предприятия в долгосрочной перспективе [5]. Если быть более точным, то потенциал энергосбережения нефтеперерабатывающих производств сосредоточен в сокращении затрат энергоресурсов при сохранении объема переработки сырья [6].

Дело в том, что нефтепереработка России характеризуется повышенной энергоемкостью, индекс которой в 3 раза выше, чем у ведущих мировых компаний [1]. Этот вывод подтверждает и структура операционных затрат, в которой затраты на топливно-энергетические ресурсы превысили в 2016 году 57% (рис.1). Данная особенность давно проявилась в деятельности ОАО «Орскнефтьоргсинтез», являющегося одним из ведущих предприятий восточного Оренбуржья мощностью по сырью 6,6 млн.т нефти в год. В настоящее время на заводе проводится комплексная модернизация с обустройством процессов гидрокрекинга, направленная на повышение

глубины переработки, составляющую лишь 68%. Объем переработки растет на 1% в год и составил в 2016 году 5,8 млн.т.[3].

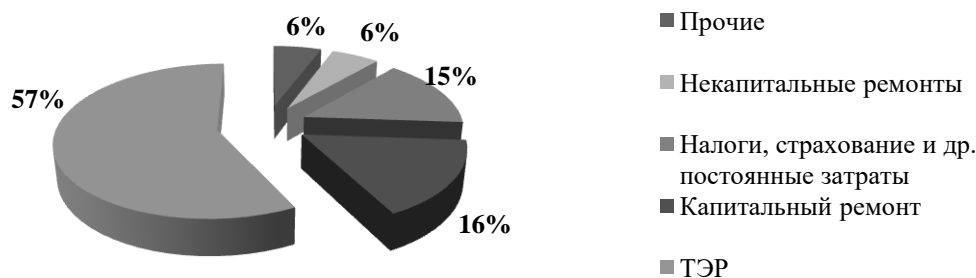


Рисунок 1. Структура операционных затрат ОАО «ОНОС» в 2016 году, %

ОАО «ОНОС» производит 30 видов высококачественной продукции (автобензины, дизельное топливо, авиакеросин, битум, мазут и др.), 21% которой поставляется на внутренний рынок, 27% - в страны СНГ, а 52% - в страны дальнего зарубежья.

Для оценки энергетической эффективности предприятия были рассчитаны показатели энергоёмкости выпускаемой продукции. как отношение объема израсходованных топливно-энергетических ресурсов к объему переработанной нефти (табл.1).

Таблица 1. – Показатели энергоёмкости продукции ОАО «ОНОС»

Показатель	2014 г.	2015 г.	2016 г.	Изменение показателя 2016 г к 2015 г (+,-)
Энергоемкость производства основной продукции, руб./т	231,01	237,40	231,82	-2,35
Энергоемкость производства основной продукции, т.у.т./т	33,66	29,84	24,11	-19,20
Доля платы за ТЭР в себестоимости, %	32,74	30,64	29,63	-1,01
в том числе:				
- электроэнергия, %	15,01	15,33	15,58	0,26
- тепловая энергия, %	7,31	6,35	6,47	0,12
- природный газ, %	10,42	8,97	7,58	-1,38

Рассматриваемый период характеризуется снижением потребленных ТЭР на переработку одной тонны сырья. Доля затрат на энергоресурсы в себестоимости также снижается, но при этом превышает средние значения по отрасли (20%). Наибольший удельный вес в себестоимости приходится на электрическую энергию (15,58%).

Изучив структуру потребления ТЭР цехами завода, установили, что наибольшее потребление топлива осуществляется цехом №1, в котором протекают первичные процессы: подготовка нефтяного сырья, атмосфер-

ная перегонка, вакуумная дистилляция. Второе место по потреблению топлива занимает цех №2, в котором осуществляются вторичные процессы изомеризации, риформинга и гидроочистки. Кроме того, данный цех лидирует по потреблению тепловой и электрической энергии. Помимо производственных цехов большую долю топлива потребляет цех парогазовоздухоснабжения. Значительный удельный вес потребления теплоэнергии приходится на цех водоснабжения и канализации.

В 2016 году безвозвратные потери составили 64 тыс.т, что на 15% ниже уровня 2015 года. При этом доля улова углеводородов в технологических потерях увеличилась с 8% до 9%. В целом управление энергохозяйством находится на хорошем уровне, но потенциал энергосбережения завода используется недостаточно [3].

Для формирования портфеля инноваций в области энергосбережения были выбраны такие мероприятия как: внедрение частотного регулируемого привода на электродвигателях с низким КПД; компенсирующих устройств в распределительных сетях; конденсатоотводчиков; автоматизированной системы учета котельно-печного топлива и др. (табл. 2).

Таблица 2. – Результаты наращивания потенциала энергосбережения ОАО «ОНОС» при внедрении комплекса инноваций

Инновация	Инвестиционные вложения, тыс.руб.	Экономия ТЭР, т.у.т.	Энергосберегающий эффект, руб./1000 руб. вложений	ВНД,%
Внедрение ЧРП на технологических агрегатах	9872	174	80,12	46,4
Компенсация реактивной мощности	5985	106	72,61	44,1
Создание автоматизированной системы контроля расхода тепловой энергии	7850	751	36,52	47,1
Модернизация пароконденсатной системы	12955	921	24,71	39,6
Оптимизация режима горения печи ТУ	6100	783	34,17	33,8
Замена воздухоподогревателя печи ТУ	14500	2835	41,53	53,2
Автоматизация регулирования соотношения топливо/воздух на печах ТУ	121000	3625	7,18	2,4
Всего	154555	9195	-	-

Таким образом, в результате внедрения частотного регулируемого привода ежегодная экономия электроэнергии составит 635,1 тыс.руб., а при компенсации реактивной мощности в распределительной сети – 386,9

тыс.руб. Суммарный эффект от внедрения системы централизованного мониторинга составит 4168 тыс.руб., от сокращения потребления энергоресурсов при модернизации пароконденсатной системы - 5162 тыс. руб. При внедрении автоматизированной системы регулирования соотношения топлива/воздух на печах технологических установок годовое потребление котельно-печного топлива сократится на 5766 тыс. м³ природного газа и составит 20116 тыс.руб. В целом при вложении средств в размере 154555 тыс.руб. годовая экономия составит 59101 тыс.руб. или 9195 тысяч тонн условного топлива. Все эти мероприятия позволят в полном объеме нарастить потенциал энергосбережения на нефтеперерабатывающем заводе.

Список литературы:

1. Асвадулов, С. По пути модернизации российской нефтепереработки / С. Асвадулов, Г. Кобулия // Вестник McKinsey. Теория и практика управления. – 2012. - № 24. - С. 37-45.
2. Еременко О.В. Организационно-экономический механизм реализации инноваций в рамках энергоменеджмента газоперерабатывающего завода. // Управление экономическими системами: электронный научный журнал.- 2017 - № 4(98) – С. 14-24.
3. Еременко О.В. Инновационные способы совершенствования ресурсного оборота нефтеперерабатывающих предприятий. // «Экологическая ответственность нефтегазовых предприятий»: сборник трудов научно-практ. конференции. / Под общ. ред. д.и.н., проф. Горшенина С.Г. – М.-Оренбург: ООО «Амирит» (Саратов), 2017. – С. 209-213.
4. Капустин, В.М. Проблемы и перспективы развития российской нефтепереработки [Электронный ресурс] / В.М. Капустин // Материалы семинара «Нефтепереработка: мир и Россия» форума «Нефтегазовый диалог» ИМЭМО РАН г. Москва, 22 марта 2012 г. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.imemo.ru/ru/conf/2012/22032012/2203_k.pdf.
5. Кузнецова А.А., Еременко О.В. Формирование эффективной системы управления ресурсами углеводородного сырья в условиях наращивания инновационного потенциала ТЭК России. // Западно-Сибирский нефтегазовый конгресс: сборник научных трудов XI Международного научно-технического конгресса студенческого отделения общества инженеров-нефтяников - Society of Petroleum Engineers (SPE). Тюмень, 2017. - С.150-152.
6. Новикова А.С., Еременко О.В. Оптимизация методов управления ресурсами УВС для обеспечения роста инновационного потенциала нефтегазового бизнеса России. //«Общество в эпоху перемен: формирование новых социально-экономических отношений»: материалы межд. научно-практической конференции. Отв. редактор А.А. Зарайский. - 2017. - С.77-79.