

УДК [33:677]:620.9-027.45

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ENERGY SECURITY OF THE TEXTILE INDUSTRY

А.А. ДЕМЕСИНОВА, А.Б. АЙДАРОВА, Г.Е. МАУЛЕНКУЛОВА, К.К. МАМУТОВА
A.A. DEMESSINOVA, A.B. AIDAROVA, G.E. MAULENKULOVA, K.K. MAMUTOVA

(Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Республика Казахстан)

(M. Auezov South Kazakhstan State University, Republic of Kazakhstan)

E-mail: d.aziza_1960@mail.ru

В настоящее время предприятия текстильной промышленности при производстве продукции потребляют большое количество топливно-энергетических ресурсов. Энергетическая безопасность является составной частью экономической безопасности предприятия, так как зависимость производства от поставки ТЭР в требуемые сроки, необходимого качества и количества по экономически целесообразным ценам может поставить под

угрозу конкурентоспособность продукции предприятия, а также его выживаемость в целом. Для повышения энергобезопасности предприятия отрасли необходимы внедрение менее энергоемких технологических процессов, ввод более производительного оборудования, повышение эффективности энергологистики на предприятиях отрасли и др.

Currently, textile industries consume a large amount of fuel and energy resources in the production of products. Energy security is an integral part of the economic security of the enterprise, as the dependence of production on the supply of fuel and energy resources in the required time, the necessary quality and quantity at economically feasible prices can put under the threat to the competitiveness of the company's products, as well as its survival in general. To improve the energy security of the industry, it is necessary to introduce less energy-intensive processes, introduce more productive equipment, improve the efficiency of energy logistics in the enterprise of the industry, etc.

Ключевые слова: текстильная промышленность, топливно-энергетические ресурсы, энергетическая безопасность, энергосбережение, энергоэффективность, риски, системный подход.

Keywords: textile industry, fuel and energy resources, energy security, energy conservation, energy efficiency, risks, systemic approach.

Текстильная отрасль – ведущая отрасль в экономике многих стран мира. В производстве текстильной продукции лидируют такие страны, как КНР, Пакистан, Индия, Индонезия и Бразилия, шерстяных тканей – Китай, Южная Корея и некоторые развитые страны, в которых сильны традиции производства шерсти – Италия, Япония, Франция, США, Великобритания, Австралия, Новая Зеландия, Аргентина, шелковых тканей – безоговорочное лидерство КНР. Крупнейшие страны-экспортеры текстильных товаров в развивающихся странах – Китай, Гонконг, Южная Корея и Тайвань, среди развитых стран – США, некоторые страны ЕС, например, Италия (производит 1/3 всего европейского текстиля).

Предприятия текстильной отрасли характеризуются большой технологической энергоемкостью производства и потребляют значительные объемы энергоносителей различного вида: природный газ, электроэнергию, тепловую энергию, техническую воду. Энергетическая эффективность текстильных производств стран постсоветского пространства в настоящее время значительно снизилась в силу ряда объективных причин. К ним относятся: морально и

физически устаревшее оборудование, низкая активность в инновационной сфере деятельности, слабая связь с научно-исследовательскими организациями, нехватка высококвалифицированных кадров среди рабочих и инженерно-технических работников, недостаточная оснащенность приборами учета потребляемых энергоносителей [1].

Для каждого промышленного объекта отрасли очень важна энергетическая безопасность, под которой подразумевается, в первую очередь, стабильная обеспеченность энергоресурсами, приобретаемыми по приемлемым тарифам, достигаемая при наличии запасов энергии, достаточных для их устойчивого функционирования.

Составляющими понятия "энергобезопасность" являются политическая энергобезопасность, экономическая энергобезопасность и техногенная энергобезопасность.

Огромное значение для обеспечения политической энергобезопасности имеет устойчивое развитие и стабильность государств-производителей в сфере энергетики. Такая устойчивость может оказаться под угрозой в связи с необходимостью вести разведку и добычу энергоресурсов во все

более сложных условиях, что возможно лишь при использовании сверх современных технологий, нанесении ущерба окружающей среде, а также влечет за собой трудности с транспортировкой.

Для стабилизации политической энергобезопасности стран мира необходимо эффективное их сотрудничество в области разведки, добычи и осуществления экспортно-импортных операций. По мнению экспертов Международного энергетического агентства (МЭА), энергетическая безопасность – это комплексная концепция, целью которой является защита потребителей от перебоев в поставках, вызванных чрезвычайными обстоятельствами, терроризмом или недостаточным инвестированием в инфраструктуры энергетических рынков. Наибольшее внимание в последнее время уделяется таким ключевым вопросам, как международное сотрудничество, оптимальная организация рынков и унификация условий доступа потребителей к мировым энергетическим ресурсам [2].

Дефицит энергоресурсов, дороговизна продукции традиционной энергетики потребовали от правительств многих стран принять политику энергосбережения путем разработки и реализации энергосберегающих инновационных технологий, использования альтернативной энергетики в текстильном производстве, повышения энергоэффективности процесса изготовления продукции.

Применительно к текстильной промышленности основные направления снижения потребления энергоресурсов на предприятиях отрасли можно представить следующим образом [3]:

- усовершенствование и внедрение прогрессивных, менее энергоемких технологических процессов и ввод более производительного оборудования, в частности, освоение и внедрение совмещенных технологических процессов и малогабаритного экономичного оборудования;

- повышение эффективности использования электроэнергии путем оптимизации загрузки механизмов, сокращения холостых ходов и снижения потерь;

- автоматизация технологических процессов и систем учета расхода топливно-энергетических ресурсов и др.

К наиболее перспективным направлениям снижения удельных расходов электроэнергии в прядильном производстве можно отнести: создание и модернизацию технологического оборудования на принципиально новой конструкторской основе, сокращение технологических переходов, применение оптимальных загрузочных параметров работы оборудования, внедрение высокоскоростных пневматических машин, установку высокоэкономичных источников света.

В ткацком производстве экономия электроэнергии связана главным образом с обеспечением ткацких станков электродвигателями с высокими эксплуатационными свойствами.

В красильных и отделочных производствах потребляется большое количество горячей воды, поэтому повышенное внимание следует уделять способам утилизации сбросной теплоты. Экономии электроэнергии можно достичь за счет широкого внедрения совмещенных технологических процессов, использования малоотходных технологий, применения пигментных красителей, а также новых способов термической печати, внедрения инфракрасных нагревателей, регулирования влажности и утилизации теплоты отработанного воздуха в процессах сушки.

Энергоэффективность деятельности производственной компании неразрывно связана с успешной реализацией потенциала энергосбережения – величиной резерва сокращения потребления энергии за счет различных энергосберегающих мероприятий. Важное значение для промышленности имеет технологический потенциал энергосбережения, который представляет собой возможности снижения удельного расхода и потерь энергии в случае реализации в будущем прогнозируемых изменений технологической структуры производства [4]. Использование технологического потенциала энергосбережения на основе внедрения наукоемких технологий и оборудо-

дования обеспечивает существенную экономию энергоресурсов и водопотребления, а также экологическую безопасность производства. На экологическую безопасность производственных процессов влияет также использование продукции альтернативной энергетики. Экологический (техногенный) аспект энергосбережения, эффективность использования энергоресурсов путем реализации инновационных проектов раскрываются в положительном влиянии на состояние окружающей среды, в том числе в предотвращении техногенных катастроф.

Состояние энергетической безопасности предприятия текстильной промышленности за определенный период времени можно оценить с помощью следующих показателей.

– Энергоемкость производства текстильной продукции. Если данный показатель будет иметь тенденцию к снижению, то это будет означать, что уровень энергобезопасности отрасли в целом повышается. В случае, если отношение энергоемкости продукции t -го года к энергоемкости $(t-1)$ -го года примет значение больше 1, то можно считать, что энергобезопасность предприятия данной отрасли находится под угрозой. Необходимо использовать инновационные энергосберегающие технологии в производстве текстильной продукции, а также усилить контроль за эксплуатацией энергоустановок и не допускать брака производства.

– Число техногенных (экологических) катастроф, вызванных как неправильной

эксплуатацией, так и использованием физически и морально устаревших энергоустановок, которые могут оказать негативное воздействие на состояние окружающей среды, а также спровоцировать пожары и экологические бедствия.

– Динамика цен энергетических ресурсов, используемых в производстве текстильной продукции.

Вышеприведенные показатели только в совокупности могут полно охарактеризовать уровень энергобезопасности предприятий отрасли. Уровень энергобезопасности предприятия текстильной промышленности можно оценить методом экспертных оценок (табл. 1). В качестве экспертов могут быть привлечены специалисты области производства, юристы, специалисты по кредитным вопросам, аналитики в области менеджмента и маркетинга. Эксперты определяют вероятность наступления каждого выбранного критического фактора, используя пять степеней вероятности: 0, 25, 50, 75, 100. Соответственно: "0" – рисковое событие не наступит, "100" – рисковое событие обязательно случится. Далее, по результатам оценки всеми экспертами определяется средняя вероятность риска. У каждой группы факторов есть определенная доля веса в итоговом риске энергобезопасности. Перемножая среднюю вероятность на весовой показатель фактора – получаем балл риска. Сумма баллов дает итоговый риск энергобезопасности предприятия.

Т а б л и ц а 1

№	Параметр	Вес	Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3	Эксперт 4	Эксперт 5	Эксперт 6
1	Повышение энергоемкости производства текстильной продукции							
2	Вероятность наступления техногенных (экологических) катастроф							
3	Риск повышения цен энергетических ресурсов, используемых в текстильном производстве							
Сумма		1						

Анализируя данные табл. 1, можно выявить наиболее существенные риски и разработать меры по их предотвращению.

Устойчивое функционирование текстильной промышленности каждой страны можно обеспечить налаженной поставкой топлива и энергии, использованием передовых технологий в производстве и использовании энергоресурсов, производстве текстильной продукции и т.д. Основными проблемами в сфере энергетической безопасности на текстильном предприятии в различных странах мира в средне- и долгосрочной перспективе являются следующие.

1. Высокая степень износа основных фондов, недостаточный уровень инвестиций и низкие темпы обновления оборудования.

2. Частичное или полное отсутствие промышленного применения возобновляемой энергии (солнечных батарей, ветро- и биоустановок и др.).

3. Недостаточно широкое применение в технологическом процессе инновационных энергосберегающих технологий производства.

4. Отсутствие на предприятиях отрасли технологий сохранения электроэнергии для сбалансированного ее потребления.

5. Неиспользование энергетического потенциала отходов, конечных и промежуточных продуктов, образующихся в технологических установках, который может быть использован для энергоснабжения.

6. Отсутствие логистического подхода в управлении энергопотоками на предприятии отрасли.

7. Низкая эффективность энергонеуджмента.

ВЫВОДЫ

С учетом вышеизложенного для решения проблем повышения энергобезопасности предприятий текстильной промышленности необходим системный подход к модернизации энергоснабжения предприятий отрасли, который обеспечит решение проблем энергосбережения и повышения энергоэффективности в процессе производства текстильной продукции. Необходимо осуществление принятия следующих мер:

- широкое внедрение прогрессивных, менее энергоемких технологических процессов и ввод более производительного оборудования, в частности, совмещенных технологических процессов и малогабаритного экономичного оборудования;

- применение на предприятии альтернативных источников энергии для уменьшения зависимости от ископаемых видов топлива;

- оптимизация загрузки механизмов, сокращения холостых ходов и снижения потерь для повышения энергоэффективности производственных процессов на предприятии;

- автоматизация технологических процессов и систем учета расхода топливно-энергетических ресурсов;

- формирование эффективной энергологистики на предприятии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кутумова Е.О., Кутумова Е.В., Матвиевская Н.Ю. Инновационная экономика текстильных предприятий как инструмент снижения энергоемкости валового регионального продукта // Современные наукоемкие технологии (региональное приложение). – 2012, № 3 (29). С. 33...40.

2. Глобальная энергетическая безопасность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.socionauki.ru/journal/articles/129825/>

3. Федоров А.С., Каравайков В.М. Основные направления экономии энергии в текстильной промышленности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.science-bsea.bgita.ru/2013/ekonom_2013_19/fedorov_osnov.htm

4. Сергеев Н.Н. Теоретические аспекты энергосбережения и повышения энергетической эффективности промышленных предприятий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-aspekty-energoberezheniya-i-povysheniya-energeticheskoy-effektivnosti-promyshlennyh-predpriyatij>

REFERENCES

1. Kutumova E.O., Kutumova E.V., Matvievskaia N.Yu. Innovatsionnaya ekonomika tekstil'nykh predpriyatij kak instrument snizheniya energoemkosti valovogo regional'nogo produkta // Sovremennye naukoemkie tekhnologii (regional'noe prilozhenie). – 2012, № 3 (29). S. 33...40.

2. Global'naya energeticheskaya bezopasnost' [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.socionauki.ru/journal/articles/129825/>

3. Fedorov A.S., Karavaykov V.M. Osnovnye napravleniya ekonomii energii v tekstil'noy promyshlennosti [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa:http://www.science-bsea.bgita.ru/2013/ekonom_2013_19/fedorov_osnov.htm

4. Sergeev N.N. Teoreticheskie aspekty energosberezheniya i povysheniya energeticheskoy effektivnosti promyshlennykh predpriyatiy [Elektronnyy

resurs]. – Rezhim dostupa:<https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-aspekty-energoberezheniya-i-povysheniya-energeticheskoy-effektivnosti-promyshlennykh-predpriyatiy>

Рекомендована центром научно-аналитической информации. Поступила 22.01.20.
