DOI: 10.17117/na.2016.04.03.120

<http://ucom.ru/doc/na.2016.04.03.120.pdf>

Поступила (Received): 30.04.2016

Левицкий И.Н., Силинский А.В., Морозов А.А. **Композиционные материалы и вторичные энергетические ресурсы – как способы увеличения энергетической эффективности предприятий нефтегазового кластера**

Levitckii I.N., Silinskii A.V., Morozov A.A.
Composite materials and secondary energy resources – as ways of increasing the energy efficiency of oil and gas industries

В данной статье авторы проанализировали два метода повышения эффективности предприятий нефтегазового комплекса – использование композиционных материалов и вторичных энергетических ресурсов. Были рассмотрены важнейшие производственные и экономические аспекты, касающиеся данных мероприятий в контексте их применения в нефтегазовом секторе

Ключевые слова: энергоэффективность, нефтегазовый комплекс, энергетические ресурсы

In this article the authors analyzed two methods of improving the efficiency of oil and gas industries – using composite materials and secondary energy resources. The most important aspects, which are connected to oil and gas sphere, were discussed

Key words: efficiency, oil and gas industries, energy resources

Левицкий Игорь Николаевич

Студент

Дальневосточный федеральный университет
г. Владивосток, о. Русский, б. Аякс, 10

Levitckii Igor Nikolaevich

Student

Far Eastern federal university
Vladivostok, Russky Island, Ajax st., 10

Силинский Андрей Витальевич

Студент

Дальневосточный федеральный университет
г. Владивосток, о. Русский, б. Аякс, 10

Silinskii Andrei Vitalievich

Student

Far Eastern federal university
Vladivostok, Russky Island, Ajax st., 10

Морозов Алексей Андреевич

Старший преподаватель

Дальневосточный федеральный университет
г. Владивосток, о. Русский, б. Аякс, 10

Morozov Alexey Andreevich

Senior Lecturer

Far Eastern federal university
Vladivostok, Russky Island, Ajax st., 10

Главной целью эффективного развития российской промышленности является обеспечение энергоэффективности промышленных предприятий и увеличения на базе их конкурентоспособности. Темпы и положения социально-экономического прогресса страны во многом ориентируются экономической эффективностью предприятий нефтегазового комплекса, который лидирует в экономике России. Российская Федерация располагает крупнейшими запасами

нефти и газа в мире (около 7% нефти и 24% разведанных запасов газа). Сохранение энергоемкости на предприятиях нефтегазового кластера является важным фактором, влияющим на энергетический потенциал всех объектов в целом [3].

На данный момент Россия находится в тройке лидеров в мире по потреблению нефти и газа, уступая по данным показателям только США и Евросоюзу.

Для сохранения потенциала нефтегазовой отрасли одной из основных задач, встающих перед компаниями, является совершенствование существующих технологий. Одним из вариантов решения данной проблемы может выступать применение инновационных материалов.

Композиционный материал – это конструкционный составной материал, в котором содержатся элементы-усилители в виде волокон более прочного материала. К композитным материалами можно отнести: пластик, железобетон, стеклопластик, углепластик и другие. Сочетая разные объемы того или иного компонента, можно получать самые разнообразные композиционные материалы с необходимой прочностью, стойкостью к перепадам температур, различной упругостью, стойкостью к коррозионной атаке и т. д. Стоит отметить, что эти показатели значительно превышают аналогичные показатели стали, при существенно меньшей массе [6].

Основными достоинствами композиционных материалов являются: высокая удельная прочность, высокая жесткость, высокая износостойкость, высокая усталостная прочность, малая плотность.

В нефтегазовой отрасли такие материалы используются в производстве трубопроводов, шлангов, строительстве новых веток транспорта углеводородов, систем распределения сырья и многих других системах.

За счет использования композиционных материалов, затраты на строительство зданий и сооружений для добычи и транспортировки нефти и газа значительно снижаются. Как уже было отмечено выше, композиционные материалы защищены от коррозии, что положительно влияет на эксплуатационные затраты, в том числе затраты на электроэнергию, которая используется для работы станций катодной защиты [2, 5, 6].

Несмотря на очевидные преимущества композиционных материалов, они имеют ряд значительных недостатков. К основным минусам таких материалов можно отнести: высокая стоимость, низкая ударная вязкость, высокий удельный объем, токсичность.

Однако, уже сейчас композиционные материалы нашли применение практически во всех потребительских и производственных сферах страны. Более 31% выпускаемых композиционных материалов приходится на здания и конструкции, 16% – на трубы, цистерны и контейнеры, 14% – на наземный транспорт, 10% – на кораблестроение, 9% – на электричество и оставшиеся 20% – на прочие нужды [4, 7].

В Европе широко распространено строительство специальных ветроэнергетических установок, в которых используются композиционные материалы. Такие установки отлично переносят изменяющиеся погодные условия, а также отлично защищены от разнообразных коррозионных атак.

Т. к. Россия уверенно занимает первое место по развитости нефтегазового кластера, применение композиционных материалов является перспективным направлением исследования. Актуальность и эффективность применения композиционных материалов очевидна, поэтому уже сейчас большинство конструкций, относящихся к отрасли, строятся с применением таких материалов [1, 2, 4].

Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР) – это отходы производства, получаемые в технологических установках, не используемые в самих установках. Однако, они могут частично или полностью обеспечивать энергоснабжение иных устройств. Потенциальные запасы ВЭР в СНГ оценены более чем в 1000 млн. ГДж.

Их рациональное использование является одной из приоритетных задач экономики, ввиду возможности снижения энергозатрат промышленности. ВЭР могут быть использованы как непосредственно без изменения вида энергоносителя, так и с изменением, вырабатывая электроэнергию и теплоту при помощи утилизационных установок.

Максимальное использование остальных ВЭР (метановодородной фракции, генераторного газа, отработанного пара, теплоты конденсата и т.д.) позволит обеспечить значительный экономический эффект [7].

Теплота уходящих газов может быть использована на различных низкотемпературных установках, или, в случае, когда нефтепроводы проложены недалеко от компрессорной станции, для подогрева нефти.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что вовлечение в топливный баланс ВЭР имеет положительный экономический эффект. В зависимости от типа предприятия, энергорасход может быть сокращен на 80-85% [6].

Поскольку Россия является крупнейшим экспортером углеводородного сырья, применение и дальнейшая научная разработка новых методов повышения энергоэффективности предприятий нефтегазового комплекса является важной задачей, встающей перед лидирующими нефтегазовыми компаниями страны.

Требуется проведение дополнительных научных и производственных исследований для внедрения новых технологий по увеличению энергоэффективности как предприятий нефтегазового сектора, так и объектов экономического значения в целом.

Список используемых источников:

1. Абалкин Л.И., Бушуев В.В. и др. *Энергетический сектор в среднесрочной программе развития экономики России*. М.: ВНИИОЭГ, 1997. 72 с.
2. Глушакова В.Г., Симагин Ю.А. *Региональная экономика. Природно-ресурсные и экологические основы*. М.: Кнорус, 2012. 320 с.
3. Кожухова О.С. *Нефтегазовый комплекс России: состояние и направления развития // Вопросы экономики и права*. 2011. № 7. С. 174-184.
4. Кузьменко В.В. *Организационно-экономический механизм энергосбережения в АПК региона: автореф. дис. на соискание ученой степени доктора экономических наук: 08.00.05. Ставрополь, 2000. 364 с.*
5. Львов Д.С., Некрасов В.С. *Современные проблемы энергосбережения в России // Энергоэффективная экономика – основа устойчивого развития России в XXI веке*. М. 2001.

6. Можяева С.В. Экономика энергетического производства. СПб.: Лань, 2003. 208 с.

7. Самсонов В.С., Вяткин М.А. Экономика предприятий энергетического комплекса. М.: Высш. шк., 2003. 416 с.

© 2016, Левицкий И.Н., Силинский А.В., Морозов А.А.

Композиционные материалы и вторичные
энергетические ресурсы – как способы увеличения
энергетической эффективности предприятий
нефтегазового кластера

© 2016, Levitckii I.N., Silinskii A.V., Morozov A.A.

Composite materials and secondary energy resources
– as ways of increasing the energy efficiency of oil and
gas industries