

УДК 621.165

**ВЛИЯНИЕ МАЗУТА НА ЭКОЛОГИЮ И ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА
THE INFLUENCE OF FUEL OIL ON THE ENVIRONMENT
AND THE HUMAN BODY**

В.А. Новикова, А.И. Снапкова

Научный руководитель – Е.В. Пронкевич, старший преподаватель
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

V. Novikova, A. Snapkova

Supervisor – E. Pronkevich, Senior Lecturer
Belarusian national technical university, Minsk

Аннотация: в данной статье рассмотрены некоторые проблемы, вызываемые использованием такого топлива, как мазут.

Abstract: this article discusses some of the problems caused by the use of fuel such as fuel oil.

Ключевые слова: топливо, электроэнергия, загрязнение, дерматит, экология, сера, эффективность, нефтепродукт.

Keywords: fuel, electricity, pollution, dermatitis, ecology, sulfur, efficiency, petroleum product.

Введение

В теперешнее время невозможно представить мир без энергии: электрической, тепловой и т. д. Существование электростанций позволило человеку свободно использовать данные типы энергии для собственных нужд. Это безусловный прогресс в развитии человечества, однако сегодняшнюю энергетику нельзя назвать абсолютным совершенством, ведь она вызывает разнообразные проблемы, связанные с нарушением экологии, с воздействием на организм и здоровье человека, с дефицитом энергоресурсов и конкуренцию за них.

Основная часть

Важную роль на электростанциях имеет резервное топливо, благодаря чему станции могут работать бесперебойно. Одним из видов такого топлива является мазут. Мазут имеет высокую плотность и большую, по сравнению с другими видами топлива, низшую теплоту сгорания (38–42 Мдж/кг), поэтому сжигание в малых размерах позволяет вырабатывать большое количество электроэнергии (таблица 1).

Несмотря на преимущество в виде выработки электроэнергии больших объемов, мазут имеет ряд недостатков. Он является остаточным продуктом переработки нефти и, как любой нефтепродукт, оказывает негативное воздействие на человека и природу. По степени воздействия мазут является малоопасным веществом для человека и относится к 4-му классу опасности нефтепродуктов, однако пары мазута обладают высокой токсичностью и оказывают отравляющее действие на организм человека.

Таблица 1 – Низшая теплота сгорания некоторых видов топлива [1]

Вид топлива	Состав по массе, %							$Q_{пн}$, МДж/кг	T, °C
	C ^p	H ^p	S ^p	N ^p	O ^p	W ^p	A ^p		
Торф	24,7	2,6	0,1	1,1	15,2	5,0	6,3	8,1	1600
Дрова	30,3	3,6	–	0,4	25,1	40	0,6	10,2	1600
Бурый уголь	43,7	3	0,2	0,6	13,5	33	6	15	1800
Каменный уголь	55,2	3,8	3,2	1,0	5,8	8	23	22	2050
Природный газ (метан)	74	25	–	1,0	–	–	–	35,6	2000
Мазут	83	10,4	2,8	–	0,7	3	0,1	39,2	2100
Бензин	85	14,9	0,05	–	0,05	–	–	44	2100

В продуктах сгорания мазута содержатся углекислый газ, оксиды азота и углерода, сера и метан. Пары попадают через органы дыхания, раздражают слизистые оболочки и глаза. Они действуют как наркотические вещества и поражают ЦНС:

- повышают возбудимость;
- вызывают общую слабость;
- увеличивают пульс;
- вызывают головокружение.

Среди других симптомов можно назвать появление кашля, насморка, боли в груди и горле. Также мазут наносит вред организму человека и при попадании на кожу: обезжиривает и сушит, что приводит к дерматитам.

Как уже было сказано раньше, мазут наносит негативное действие не только на организм человека, но и на природу [1]. В момент сжигания происходит выброс большого количества серы и других элементов в окружающую среду, что способствует нарушению экологии. К примеру, на почву мазут действует негативно тем, что губит живые организмы, значительно меняет структуру и химический состав почвы, в особенности её свойства как питательной среды для растений, из-за чего к их корням не поступает достаточное количество влаги. Для водоёмов мазут также несёт опасность, т. к. при попадании мазута на поверхность воды, на ней образуется специфическая плёнка, которая нарушает любой обмен веществом, энергией и влагой с атмосферой. Помимо этого, мазут придаёт воде своеобразный запах, вызывающий нарушение жизнедеятельности водных обитателей [2].



Рисунок 1 – Проявление мазута на водной поверхности [1]

Для решения проблем загрязнения в настоящее время уже модернизируют некоторые электростанции с целью наименьшего использования мазута и даже его полного отсутствия [3]. Модернизация позволяет повысить эффективность производства тепловой и электрической энергии и полностью перевести станцию на использование природного газа в качестве топлива. Такая реконструкция была проведена на Челябинской ТЭЦ-1 и возымела положительный эффект на экологию: выбросы загрязняющих веществ в атмосферу были снижены на 4 500 тонн в год, значительно снизился объем сточных вод.

Заключение

Мазут имеет хорошие показатели в качестве сжигаемого топлива, однако следует не забывать про риски, возникающие при сжигании данного вещества. Решением данной проблемы станет использование как можно меньшего количества мазута, т. к. отказ от него и переход на полный газовый цикл будет наиболее прогрессивным способом улучшения экологических показателей. Он снизит риски и в то же время обеспечит надежность энергоснабжения потребителей и повысит эффективность генерации.

Литература

1. Опасность мазута для водоёмов, человека и почвы [Электронный ресурс] / Опасность мазута для водоёмов, человека и почвы. – Режим доступа: <https://www.trader-oil.ru/informatsiya/mazut-info/chem-opasen-mazut-dlya-cheloveka-vodоеmov-i-pochvy/>. – Дата доступа: 04.10.2023.
2. Выход мазута из резервов [Электронный ресурс] / Выход мазута из резервов. – Режим доступа: <https://www.frwd.energy/media/2020/11/mazut-vykhodit-iz-rezervov/>. – Дата доступа: 04.10.2023.
3. Воздействие мазута на окружающую среду [Электронный ресурс] / Воздействие мазута на окружающую среду. – Режим доступа: <http://tk-yakhont.ru/statyi/mazut-informatsiya-o-mazute/vozdeystvie-mazuta-na-okruzhayushchuyu-prirodu-mazut-optom.php/>. – Дата доступа: 04.10.2023.