

УДК 621.1:697.1

**РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРИВЕДЕНИЮ  
ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА РАБОЧЕЙ ЗОНЫ ЦЕХА №3  
БОРИСОВСКОГО ХРУСТАЛЬНОГО ЗАВОДА К НОРМАТИВНЫМ  
ПАРАМЕТРАМ**

Дячек П.И., доктор технических наук, профессор; Сизов В.Д., кандидат технических наук, доцент Белорусский национальный технический университет;

После введения в эксплуатацию на БХЗ стекловаренной печи фирмы «Olivotto» возникли определенные трудности при ее воздействии на работу обслуживающего персонала, микроклимат в рабочей зоне и строительные конструкции.

Исследования показали, что фактическая температура горизонтальных поверхностей печи составила 341,75°C, вертикальных поверхностей – 197,25°C, температура в рабочей зоне внутри помещения составила 40 – 50°C, внутренних поверхностей наружного ограждения – 60 – 65°C, внутреннего ограждения – 60 – 65°C, поверхностей покрытия – 95 – 105°C.

При этом следует отметить, что в соответствии с ГОСТ 12.1.005 допустимая температура на непостоянных рабочих местах составляет +30°C, допустимое тепловое излучение на человека не должно превышать 140 Вт/м<sup>2</sup>. Температура поверхностей технологического оборудования должна находиться в пределах 40 – 45°C, а обслуживающий персонал необходимо обеспечивать средствами индивидуальной защиты.

На основании результатов исследований эксплуатируемой печи были определены параметры радиационного и конвективного теплообменов, рассчитаны тепловые и воздушные балансы помещений цеха №3, определены и приведены графические зависимости мощности теплового излучения печи в зависимости от температуры и времени теплового воздействия на открытые участки кожного покрова человека, количество факельных выбросов в цех, их температура и объем.

Для уменьшения температуры поверхностей печи и ее теплоотдачи на основании расчетов была предложена установка дополнительного слоя тепловой изоляции на футеровку печи, в результате которой можно также снизить сверхнормативные потери сжигаемого топлива и повысить КПД печи. Для снижения воздействия повышенных температур на обслуживающий персонал предложены варианты конструкции защитных экранов и схема их расположения. Для удаления избыточной теплоты и продуктов сгорания газового топлива рассчитаны площади аэрационных проемов фонарей и разработана система удаления дымовых газов от факелов с помощью эжекторов и дымососов обычного исполнения с утилизацией тепловых ресурсов. Приведен в соответствие с тепловым и воздушным балансами режим работы

приточных систем, систем обдува печи и систем удаления избыточной теплоты из цеха №3.

УДК 535.317

## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ ГОРЮЧИХ СЛАНЦЕВ**

Зеленухо Е.В., Морзак Г.И., кандидат технических наук, доцент, Ролевич И.В., доктор биологических наук, профессор, Белорусский национальный технический университет

Республика Беларусь относится к числу государств, не располагающих достаточными запасами органического топлива для обеспечения энергоресурсами производственного и жилищного секторов. Ограниченность запасов газообразного и жидкого видов топлива, обуславливает необходимость активного поиска наиболее эффективных и экономичных способов и приемов использования твердого топлива, запасы которого в мире значительно выше. Одним из направлений является использование отечественных ресурсов горючих сланцев. В связи с этим актуальной проблемой в Республике Беларусь является управление использованием горючих сланцев, обеспечивающее энергетическую безопасность Беларуси.

Белорусские горючие сланцы сосредоточены в Припятском сланцевом бассейне на площади около 20 тыс. кв. км. Их прогнозные запасы оцениваются в 8,3 млрд. т, а реальные промышленные – в 3,6 млрд. т. Они сконцентрированы на двух основных месторождениях: Туровском, прогнозные запасы которого составляют 2,7 млрд. т, и Любанском с прогнозными запасами в 1,2 млрд. т. Глубина залегания сланцев колеблется от 50 м до 600 м, мощность пласта - от 0,1 м до 3,7 м. Эффективное использование сланцев возможно на основе комплексной их переработки с целью получения сырьевых продуктов для отраслей промышленности, удобрений и средств защиты растений, а также топлива для энергетики.

Комплексное энерготехнологическое использование сланцев считается магистральным путем развития топливно-энергетического комплекса. В настоящее время комплексное использование сланцев рассматривается в трех аспектах: во-первых, использование не только для получения тепловой энергии, но и содержащихся в топливе ресурсов для производства химических продуктов, строительных материалов и т.д.; во-вторых, максимально возможное и целесообразное на данном этапе использование теплоты сгорания топлива или продуктов их переработки; в-третьих, предельное снижение всякого рода выбросов (в том числе и тепловых), загрязняющих окружающую среду.

Целью нашей работы является изучение влияния сланцев, а также горючих компонентов на выход топливных ресурсов, найти рациональное применение минеральной части горючих сланцев и свести к минимуму