

производительности камерного оборудования, достаточной для отвода всей теплоты, поступающей в объект, и поддержания в нем заданных параметров.

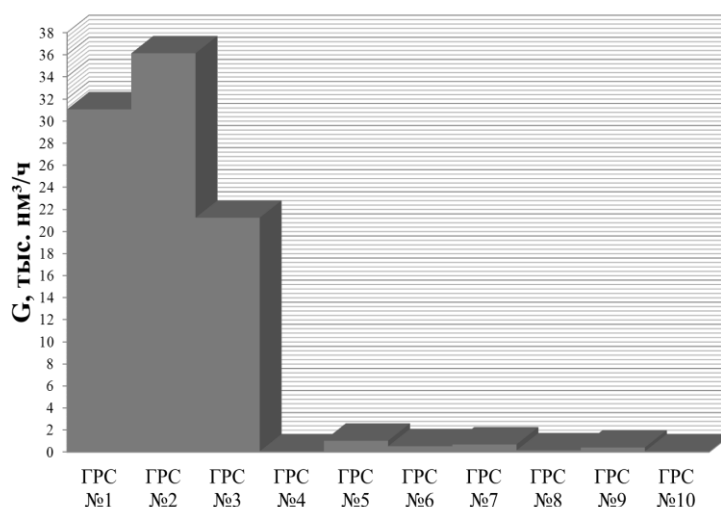


Рис.1.Среднегодовой расход газа на небольших ГРС

Из теплового баланса с учетом КПД теплообменника и воздухоохладителя получим, что количество холода, непосредственно переданное холодильным камерам, будет составлять около 206 кВт.

По общепринятой классификации холодильники подразделяются по условной вместимости холодильники на малые, имеющие вместимость от 250 до 1000 усл. т, средние - от 1000 до 5000 усл.т и крупные - свыше 5000 усл. т.

Предварительные проработки проектов энергохолодильного комплекса на базе ГРС показали, что рассчитанная хладопроизводительность окажется достаточной для обеспечения типового промышленного холодильника емкостью - от 1000 до 5000 усл.т, т.е. так называемого среднего холодильника.

#### Список литературы:

1. Брайдерт Г.-Й. Проектирование холодильных установок. Расчеты, параметры, примеры. – М.: Техносфера, 2006. – 336 с.
2. Проектирование холодильных сооружений. Справочник. Под общ.ред. к. т. н. А. В. Быкова. - М.: Пищевая промышленность, 1978. - 256 с.
3. Репин А. Л., Репин Л. А. Возможности использования энергии давления природного газа на малых газораспределительных станциях// Энергосбережение.- 2004.- № 3.
4. Аксенов Д. Т., Герцен А. Н. Использование энергохолодильных комплексов в целях энергосбережения // Промышленная энергетика. - 2004.- № 2.

#### Получение полуккокса из бурых углей Шивэ-Овооского месторождения Монголии

*А. Н.Кучерина, А.С.Дьяченко\*, А. Ю.Долгих.*

*Томский Политехнический Университет, Россия, г. Томск*

[cannonfodderzura@mail.ru](mailto:cannonfodderzura@mail.ru)

Большие запасы, благоприятные горно-геологические условия залегания, позволяющие осуществлять добычу наиболее экономичным путем, относительно низкая стоимость и уникальность физико-химических и технологических свойств ставят бурые угли на видное место в качестве топлива и технологического сырья. Отрицательной стороной использования бурых углей в качестве топлива является негативное воздействие на окружающую среду из-за выбросов в атмосферу огромного количества загрязняющих веществ. Облагораживание угля позволяет частично выводить отравляющие компоненты со смолой и газами, тем самым преобразовывать сырье в более экологически чистое топливо [1]. Также образуются первичный газ и первичная смола.

Полукоксы используются как энергетическое топливо, как восстановитель для некоторых металлургических процессов, для получения карбида кальция первичный газ — как сырьё для химического синтеза и в качестве топлива; первичная смола — для переработки в различные жидкие топлива.

Были получены результаты термической переработки исследуемого угля в виде состава неконденсирующихся газов и материального баланса представленные в таблицах 1 и 2 [2].

Таблица 1. Усредненный состав неконденсирующихся газов

CH <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	Теплота сгорания смеси, МДж/м <sup>3</sup>
12,0	1,23	0,35	13,13	42,9	14,5	11,98	3,1	9,3

Таблица 2. Материальный баланс

Статьи баланса	Количество продуктов	
	гр	%
Поступило		
Исходный уголь	90,7	90,7
Влага	9,3	9,3
Всего	100	100
Получено		
Полукоксы	78,3	78,3
Смола	4,1	4,1
Пирогенетическая влага	6,7	6,7
Потери	10,9	10,9
Всего	100	100

Так же была проведена серия экспериментов различных температурных режимов (4500С, 5000С, 5500С, 6000С.), которые согласно источникам [1] попадают в диапазон температур наиболее подходящих для температурной переработки с получением полукоксы, и различной крупности (6 мм, 10 мм, 12 мм.) для определения параметров зольности полукоксы, выхода летучих неконденсирующихся газов, теплоты сгорания полукоксы.

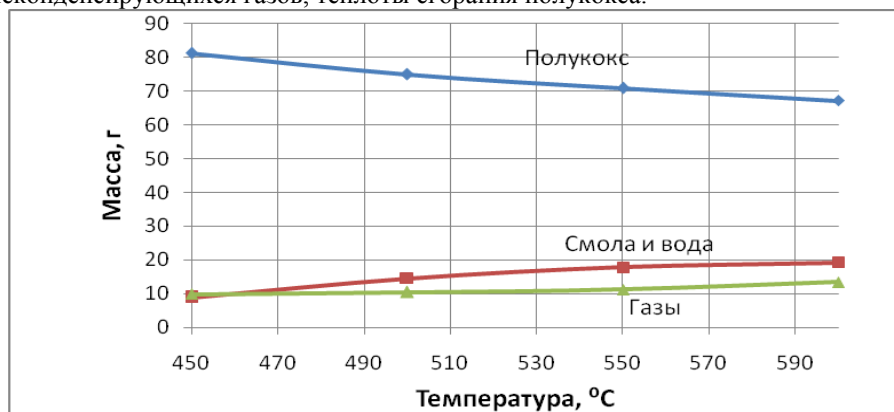


Рис. 1. Зависимости массы полукоксы, смолы и воды, газов от температурного режима при крупности частиц 6 мм

Зависимости зольности полукоксы, выхода летучих неконденсирующихся газов, теплоты сгорания полукоксы от температурного режима представлены при усредненных значениях крупности угля.

По результатам выявилось, что при изменении температурного режима термической переработки в сторону повышения температуры режима масса полукоксы уменьшается, что связано с ростом выхода смол, воды и неконденсирующихся газов. В зависимости от крупности наибольшей массой полукоксы обладает образец с крупностью 6 мм, но имеет более низкие показатели остальных продуктов переработки. Образец крупностью 12мм напротив имеет

наименьшую массу полукокса но выход смол, воды и газов выше, что позволяет предполагать наличие у этого образца наиболее чистой структуры полукокса.

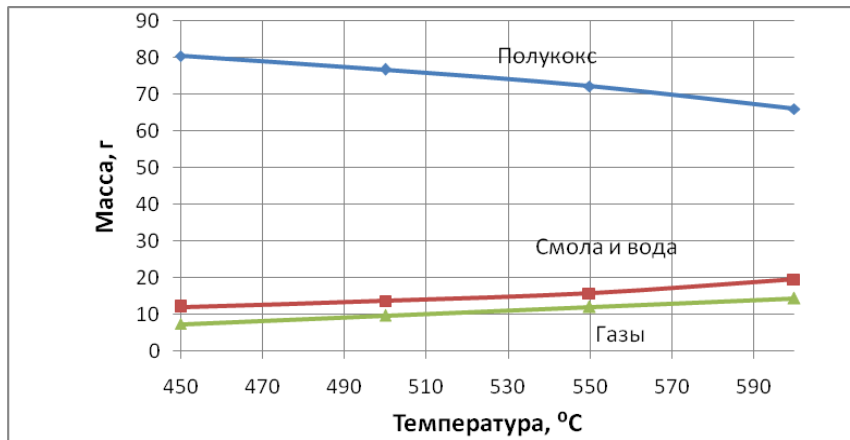


Рис.2. Зависимости массы полукокса, смолы и воды, газов от температурного режима при крупности частиц 10 мм

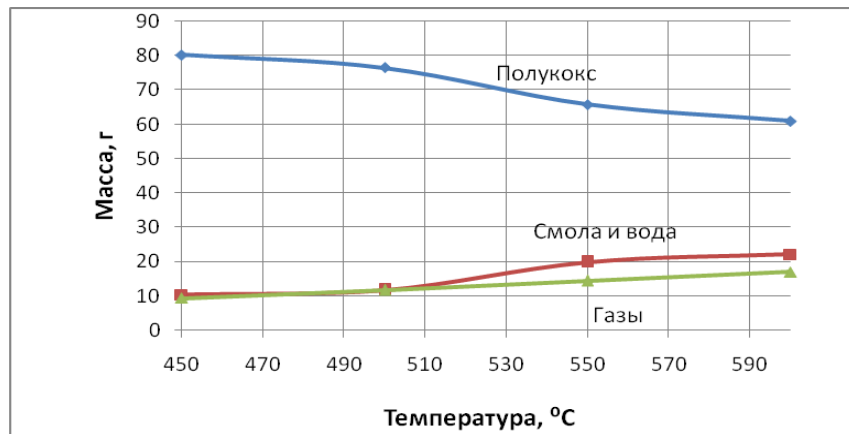


Рис.3. Зависимости массы полукокса, смолы и воды, газов от температурного режима при крупности частиц 12 мм

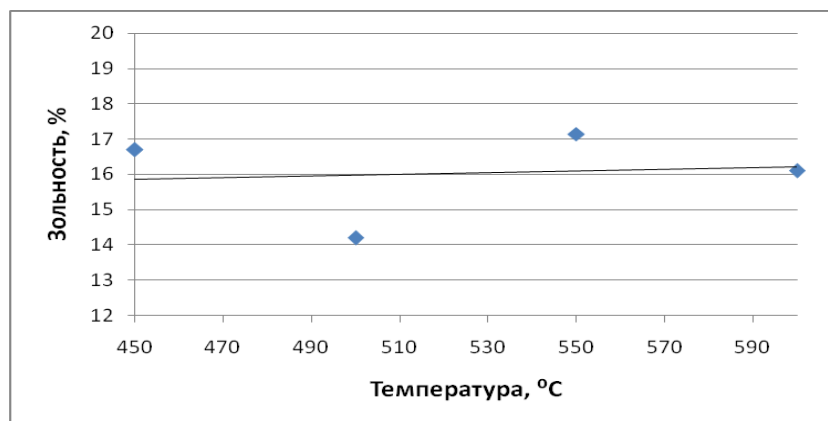


Рис.4. Зависимость зольности полукокса от температурного режима

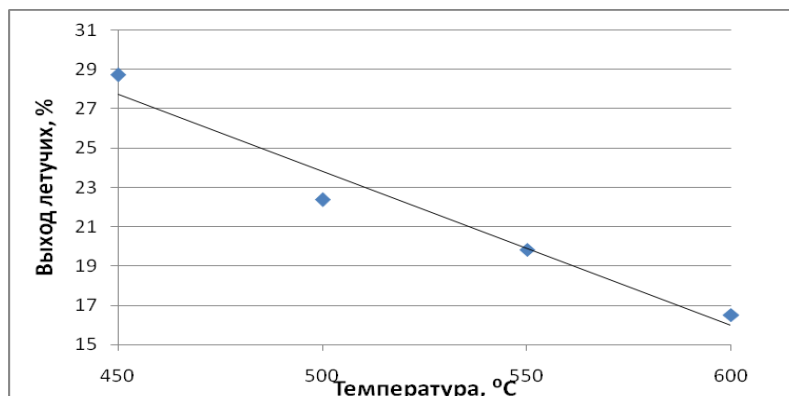


Рис.5. Зависимость выхода летучих неконденсирующихся газов от температурного режима

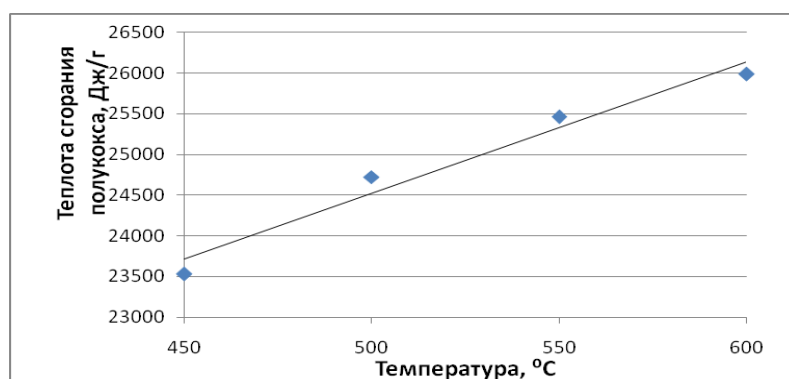


Рис.6. Зависимость теплоты сгорания полукокса от температурного режима

По результатам выявилось, что с повышением температуры режима:

- зольность полукокса возрастает.
- выход летучих газов снижается.
- теплота сгорания полукокса повышается.

#### Список литературы:

1. Федосеев С. Д. Полукоксование и газификация твердого топлива : учебник / С. Д. Федосеев, А. Б. Чернышев. — М. :Гостоптехиздат, 1960. — 326 с.
2. Дьяченко А.С., Кучерина А. Н. Перспективы термической переработки бурых углей Шивэ-Овооского месторождения Монголии.

#### Особенности сжигания каменного угля в виде водоугольного топлива

*Ланин Д.А.*

*Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева, Россия, г. Кемерово, [kafe12@mail.ru](mailto:kafe12@mail.ru)*

На территории Кемеровской области насчитывается более тысячи отопительных и производственно-отопительных котельных работающих на твердом топливе. Эти котельные оснащены, как правило, котлами со слоевой топкой, ручной или механизированной в зависимости от производительности.

Оказание услуг по теплоснабжению потребителей, является регулируемым видом деятельности. Тарифы на тепловую энергию устанавливаются регулирующим государственным органом – Региональной энергетической комиссией. В условиях сложившейся политики сдерживания роста тарифов на услуги естественных монополий, в сметах затрат на производство тепловой энергии закладывается рядовой каменный уголь со стоимостью, значительно ниже рыночной стоимости сортового угля, реализуемого производителями топлива другим отраслям промышленности и за рубеж.