

Угольная промышленность занимает одну из важнейших позиций в российской экономике – обеспечивает население, энергетику, металлургию, химическое производство топливом.

Общие геологические (прогнозные) запасы угля на территории России составляют 30% мировых запасов угля.

Российская Федерация занимает лидирующие позиции в мире по производству и экспорту угля. Поэтому добыча угля в России – одна из основных сфер добывающей промышленности, развитию которой уделяют большое внимание.

Запасы бурого угля составляют около 101,2 млрд., каменного – 85,3 млрд., а антрацита – 6,8 млрд. Поэтому Российская Федерация на данный момент занимает второе место в мире по количеству угольных ресурсов. Специалисты подсчитали, что запасы угля в России начнут постепенно исчерпываться только через 550 лет.

В настоящее время добыча угля ведется в 25 субъектах Российской Федерации и 16 угольных бассейнах.

Экспорт угля из России – одна из крупных статей российского экспорта энергоносителей. В 2012 году он вырос до 130 млн тонн, достигнув нового исторического максимума.

В последние годы по экспорту угля Россия уверенно занимает третье место в мире, правда, очень много проигрывая лидерам – Индонезии (в 3 раза) и Австралии (в 2,5 раза).

На экспорт из России уходит в основном энергетический уголь, не востребованный в России, так как на внутреннем рынке в энергетике потребляется больше бурых углей, чем каменных. Кокеующийся уголь, используемый в металлургии, экспортируют не так активно, поскольку его качество не соответствует мировым стандартам.

Главные направления вывоза российского угля – Европа и Азиатско-Тихоокеанский регион, второстепенные – Ближний Восток и СНГ. Восточная Азия является вторым по значимости рынком сбыта российского угля.

Российский уголь поставляется в несколько десятков стран мира, включая Китай, Японию, Германию, Турцию, Испанию.

Крупнейшими российскими экспортёрами угля являются такие объединения, как «Кузбассразрезуголь», «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК), «Южный Кузбасс», «Южкузбассуголь» и «Якутуголь».

Перегрузка угля осуществляется в 41 морском порту России, из них в 28 портах России осуществляется перегрузка в экспортном направлении.

Основной объём перевалки экспортного угля осуществлялся через порты Восточный, Усть-Лугу, Ванино, Мурманск, Посьет, Находку, Высоцк, Туапсе, Шахтёрск, Владивосток, Ростов-на-Дону.

Перевалка угля в морских портах на универсальных причалах осуществляется грейферным способом. Специализированные перегрузочные комплексы существуют в портах Восточный, Ванино и Усть-Луга, через которые перегружается 57,1 % от общего объёма перевалки угля в морских портах России.

Особенностью российского угольного экспорта является высокая доля транспортной составляющей в стоимости угля. Примерно 80 % балансовых запасов энергетического угля в России сосредоточено в

районах Западной и Восточной Сибири, а основные залежи коксующегося угля – в Кузнецком бассейне. Таким образом, большинство российских угольных разрезов расположено далеко от выходов к морю (расстояние до ближайших портов составляет порядка 3,5 – 4,5 тыс. км). Ни в одной стране мира, активно экспортирующей уголь, таких гигантских расстояний нет. Угольщики в любом случае вынуждены пользоваться услугами железнодорожного транспорта. Железнодорожные тарифы съедают значительную часть прибыли угольных компаний.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОВОГО НАСОСА ДЛЯ НАГРЕВА ПОДПИТОЧНОЙ ВОДЫ НА КОМСОМОЛЬСКОЙ ТЭЦ-3

Коротина А.В., Седелников Г.Д.

*Комсомольский – на – Амуре государственный
технический университет*

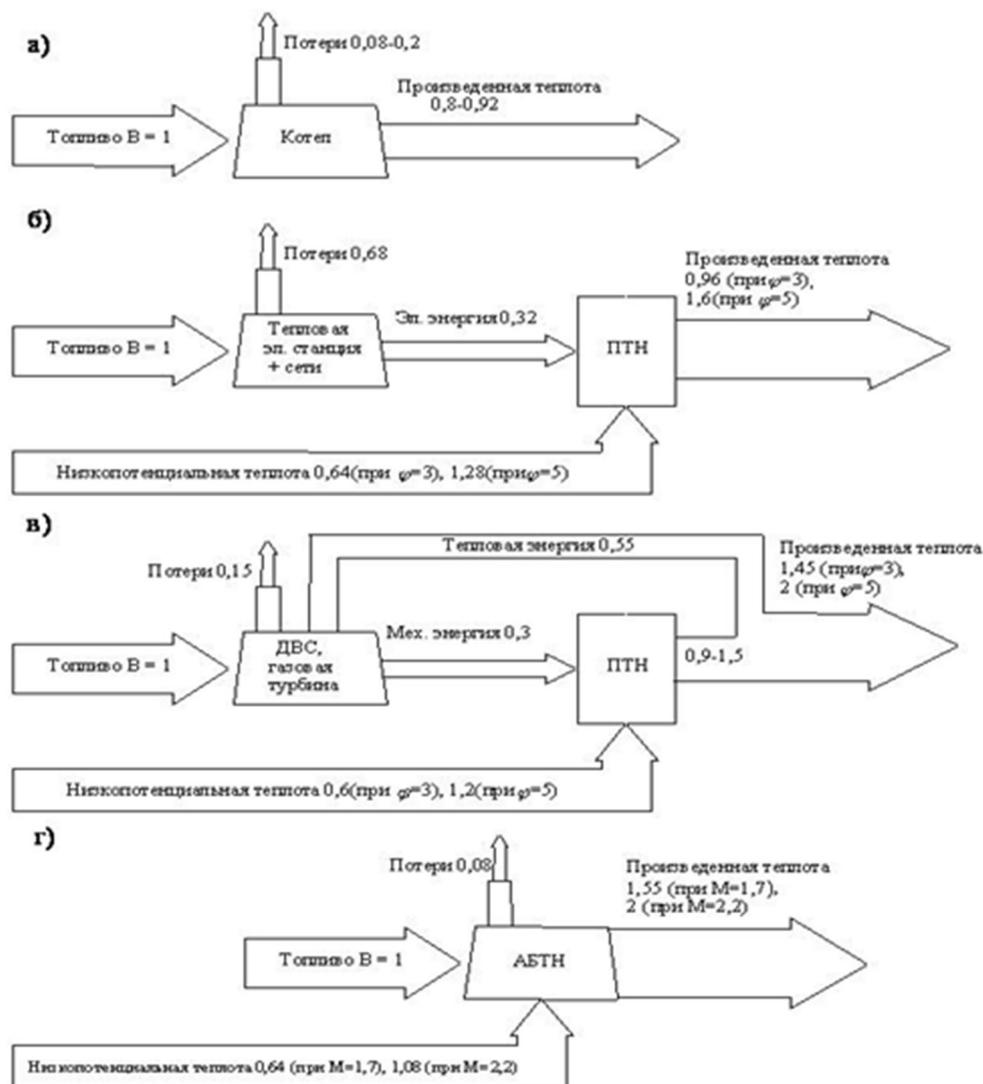
Комсомольск-на-Амуре, Россия, e-mail: ido@knastu.ru

В последние десятилетия наблюдается значительный интерес к использованию эффективного энергосберегающего оборудования, в частности тепловых насосов и технологий на их основе. Тепловым насосом является техническое устройство, реализующее процесс переноса низкотемпературной теплоты, не пригодной для прямого использования, на более высокий температурный уровень. При этом количество получаемой полезной тепловой энергии среднего потенциала, за исключением потерь, равно сумме тепловых энергий низкого и высокого потенциалов, что обуславливает энергетическую и, как следствие, экономическую и экологическую эффективность тепловых насосов [1].

На рисунке приведены энергетические балансы различных схем производства теплоты, в том числе: а) котел на органическом топливе; б) парокompрессорный тепловой насос (ПТН) с электроприводом от тепловой электростанции; в) ПТН с приводом от ДВС или газовой турбины; г) абсорбционный тепловой насос (АБТН). При сравнении представленных схем можно видеть, что наибольшее количество произведённой теплоты даёт АБТН.

В данной работе рассматривается вопрос включения бромисто-литиевого АБТН-4000П производства ОКБ "ТЕПЛОСИБМАШ" [2] в состав схемы первого энергоблока Комсомольской ТЭЦ-3. Тепловой насос своим испарителем подключается к контуру циркуляционной воды, доохлаждая ее на выходе из градирни. Конденсатор теплового насоса подключается к тракту подпиточной воды. Испаритель забирает тепло от низкотемпературного источника в количестве 5,8 МВт. На работу АБТН расходуется пар в количестве 9 т/ч, что соответствует теплосодержанию 4,2 МВт. В результате суммарное количество теплоты 10 МВт передаётся подпиточной воде. При этом подпиточная вода нагревается на 11 0С. Остальной догрев этой воды на 21 0С происходит в теплообменнике, который в свою очередь обогревается обратной сетевой водой.

Результаты расчетов показали, что использование АБТН повысит полный КПД энергоблока на 0,58 %, КПД по производству электроэнергии на 0,45 %. Расход условного топлива на выработку электроэнергии в среднем снижается на 1,67 г/(кВт·ч). Срок окупаемости проекта может составить около 3 лет при цене тепловой энергии 1300 руб/Гкал.



Энергетические балансы различных схем производства теплоты

Список литературы

1. Горшков В.Г. Тепловые насосы. Аналитический обзор. URL: <http://www.esco-ecosys.nagod.ru> (дата обращения: 20.10.2014).
2. Абсорбционные бромистолитиевые тепловые насосы. URL: <http://www.teplosibmash.ru/catalog/id/7/> (дата обращения: 27.10.2014).

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ РАЗВИТИЯ МОРСКИХ ПОРТОВ РОССИИ

Красильникова О.А., Асташов Д.В.

Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет

Комсомольск-на-Амуре, Россия, e-mail: levak.ha@mail.ru

Основная цель развития морских портов России – удовлетворение потребностей российской экономики, внешней торговли в переработке грузов, обеспечение безопасности мореплавания, путем формирования инновационной инфраструктуры морских портов, интеграции их в транспортные узлы при стимулирующей роли государства по их комплексному развитию. Для достижения этой цели, необходимо решить следующие задачи:

Задача 1. Увеличить портовые мощности и обеспечить эффективное развитие морской портовой инфраструктуры (МПИ).

Наращивание производственной мощности портов, вызвано следующими причинами:

- ростом развивающихся и расширяющихся внешне-торговых связей российской экономики в морских перевозках грузов и, соответственно, в перевалке их в портах;

- ростом перевозок грузов международного транзита по российским участкам международных транспортных коридоров (МТК) на направлениях "Восток-Запад" и "Север-Юг", а также по трассам Северного морского пути (СМП).

В связи с этим одной из важнейших задач развития МПИ является наращивание мощностей причалов, причальных глубин, совершенствование механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочной техники, развитие портовой сети ж/д транспорта, автодорог, конвейерного и трубопроводного транспорта, обеспечивающих наиболее рациональное взаимодействие видов транспорта в транспортных узлах, прямых грузовых операций.

Задача 2. Обеспечить безопасную работу и развитие МПИ и морского транспорта.

Для повышения комплексной безопасности необходимо достичь современных мировых стандартов в области обеспечения безопасности инфраструк-