

## СТРАТЕГИЯ ЭНЕРГОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ШАХТЫ

**Булыч А.С., магистрант; Малеев В.Б., проф., д.т.н.; Гого В.Б., доц., к.т.н.**  
(Донецкий национальный технический университет, г. Донецк, Украина)

В настоящее время самым важным для Украины становится вопрос обеспечения предприятий и населения теплом и электроэнергией. Украина практически не имеет собственных запасов нефти и газа, а Чернобыльский синдром не позволяет делать решающую ставку на атомную энергетику. Единственная возможность выхода из топливно-энергетического кризиса – развитие угольной энергетики. Парадоксально, но шахта, добывающая первичный энергоресурс – уголь, испытывает энергетические трудности, основу которых составляет нерациональная организация энергосбережения шахты. Для шахтного технологического процесса в основном нужны два вида энергии – электрическая и тепловая, которые вырабатываются из одного и того же угля, но в разных условиях. Значительная удалённость теплоэлектростанции от шахты требует весомых затрат на транспортирование угля, а затем передачу электроэнергии.

Мировой опыт жизнедеятельности старопромышленных регионов, подобных Донбассу, показывает, что альтернативным, экономически эффективным путём энергоснабжения угольных предприятий является электротеплоэнергетическая автономизация на основе создания на месте добычи топлива локальных энергопроизводящих комплексов.

Мы предлагаем концепцию комплексного использования шахтных топливных ресурсов, на основе создания шахтных автономных технологических комплексов (ШАТЭК), совмещающих процессы генерации тепловой и электрической энергии на основе паротурбинных (газотурбинных) установок (мини-ТЭЦ), как на существующих, так и реконструируемых котельных (рис.1, рис.2), с обеспечением экологической безопасности эффективными гидродинамическими системами очистки дымовых газов.

Важным аспектом данного направления является возможность использования вторичных энергоресурсов в энергопроизводстве, что подтверждается опытом развитых государств. Фундаментом этой концепции является оптимальный энергетический баланс всех видов энергии, необходимых для угольной шахты, первично создаваемых в форме теплоты котельными агрегатами с низкотемпературным кипящим слоем, позволяющими сжигать низкокачественные угли. В этом случае целесообразно создать шахтный автономный технологический комплекс, который позволит решать проблемы горняцких поселков в теплоснабжении и обеспечении их технической водой за счет опреснения шахтных минерализованных вод. Помимо энергетического использования некондиционных топливных отходов возможно извлечение из них ценных компонентов с последующей утилизацией переработанных отходов в строительной индустрии и других отраслях промышленности.

Для достижения этой цели необходимо решить комплекс задач:

- разработать топливно-энергетический баланс шахты;
- определить объёмы топливных ресурсов, в том числе некондиционных;
- установить факторы, закономерности и параметры, необходимые для разработки ШАТЭК;

- выбрать принципиальные схемы ШАТЭК, варианты компоновки агрегатов и взаимодействия с существующими системами и инфраструктурами шахты;
- обосновать и выбрать систему экологической безопасности ШАТЭК.

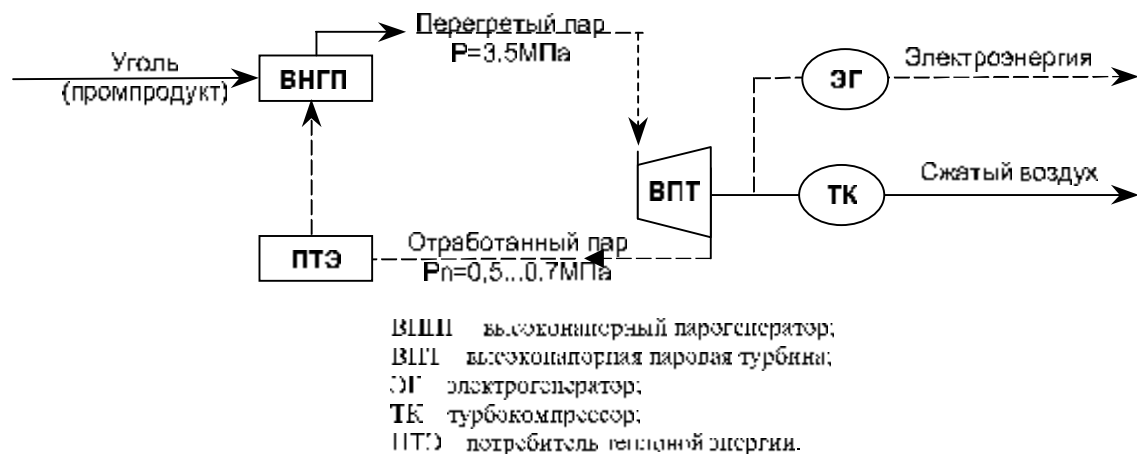


Рисунок 1. Основной фрагмент схемы шахтного автономного технологического энергетического комплекса на основе высоконапорных паровых турбин

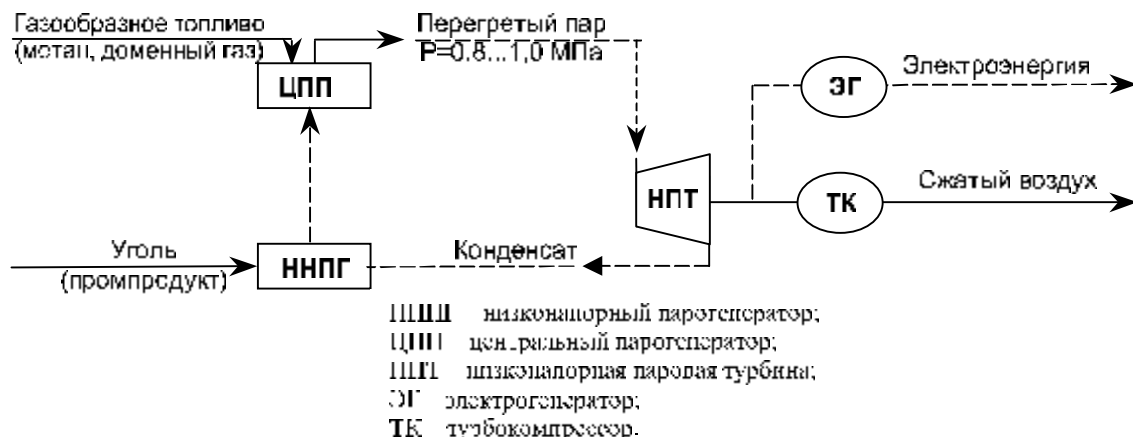


Рисунок 2. Основной фрагмент схемы шахтного автономного технологического энергетического комплекса на основе низконапорных паровых турбин

Энергообеспечение шахты на основе ШАТЭК будет эффективнее, чем существующая система её энергоснабжения, так как требует минимальных затрат первичного энергоносителя. С совершенствованием термодинамических параметров агрегатов комплекса растёт эксергический КПД ШАТЭК. Таким образом, использование угля для производства энергии на месте добычи является рациональным для энергоснабжения угольной шахты. Следовательно, преимуществом предлагаемой стратегии энерготехнологического развития угольной шахты, в сравнении с существующей, является экономия топлива и снижение суммарных выбросов вредных веществ в окружающую среду.