УДК 621.311.22

**РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕДРЕНИЯ ПЕРЕДОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА СТАРОБЕШЕВСКОЙ ТЭС**

**Калинец А.П., студент; Силаев В.И., д.т.н., профессор**

*(Донецкий государственный университет управления, г.Донецк, Украина)*

Главным направлением развития тепловых электростанций в Украине является их реконструкция (техническое переоснащение) с внедрением новых технологий и заменой основного и вспомогательного оборудования на современные конструкции, выведение генерирующих мощностей из эксплуатации, строительство новых и замещающих мощностей.

Стратегия развития тепловой генерации в Украине предусматривает 3 этапа [1]. На первом этапе (2007-2010 годы) предусматривается поддержание в рабочем состоянии оборудования ТЭС, проведение качественных планово-предупредительных и восстановительных капремонтов. На втором этапе (2011-2016 годы) - поузловая реконструкция блоков ТЭС для продления их эксплуатации на 10-15 лет, повышение мощности на 10-15 МВт, расширение диапазона маневренности, снижение издержек топлива (на 20-30 г/кВт-час), повышение экономической эффективности работы станций в условиях оптового рынка электроэнергетики. На третьем этапе (2017 -2030 годы) - строительство на промплощадках ТЭС новых блоков с применением современных экологически чистых технологий сжигания топлива и систем очистки дымовых газов. Планируется также вывести из эксплуатации энергоблоки, исчерпавшие свой ресурс. Это, в первую очередь, блоки мощностью 200 МВт Бурштынской, Змиевской и Старобешевской ТЭС, 150 и 300 МВТ Приднепровской ТЭС, 300 МВт Криворожской и Трипольской ТЭС [1]. На реализацию стратегии потребуется более 100 млрд. гривен капитальных инвестиций.

Цель стратегии - обеспечение энергетической безопасности страны, постепенное снижение потребления импортного топлива - газа и мазута, эффективное использование отечественных ресурсов, решение экологических проблем. С этой целью планируется введение в эксплуатацию котлоагрегатов работающих по методу сжигания топлива (низкосортного, высокозольного угля) в циркулирующем кипящем слое.

Рассмотрим экономические и экологические выгоды от внедрения передовой технологии на 4 энергоблоке Старобешевской ТЭС. Это позволит повысить КПД энергоблока до 90,5% (по сравнению с другими действующими, где КПД -89,5%), и снизить экологическую загрязненность прилегающих населенных пунктов [2]. Концентрация вредных веществ в дымовых газах от работы существующих блоков составляет (котлоагрегаты марки ТП-100):

NOX  – 600-800 мг/нм3; SO2 – 3000-3500 мг/нм3; CO – 25-30 мг/нм3; пыль – 2000-3000 мг/нм3.

Технология сжигания твердого топлива в циркулирующем кипящем слое является экологически чистой технологией сжигания углей с внутритопочным комплексом мероприятий, обеспечивающих снижение выбросов вредных веществ в атмосферу до самых жестких европейских нормативов без применения специальных систем очистки: NOx за счет среднетопочной температуры 850-900оС и ступенчатого сжигания топлива, SO2 – связыванием серы известняком. Концентрация выбросов вредных веществ в атмосферу после котлов ЦКС составляет: NOх – 200 мг/нм3; SO2 – 200 мг/нм3; СО – 25,0 мг/нм3;

пыли – 50 мг/нм3;

Проведенные расчеты (оценка воздействия на окружающую среду) показали, что замена одного существующего котла ТП-100 на котел АЦКС в общем объеме выбросов от ТЭС дает снижение выделения загрязняющих веществ в атмосферу в размере 8% от безразмерной суммарной концентрации (NOх и SO2) [3,4].

Таким образом особенностью котлоагрегатов, работающих по технологии АЦКС, является:

* возможность обеспечить эффективный выжиг топлива без использования газа или мазута за счёт многократной циркуляции частиц топлива.
* экологическая чистота.

Внедрение котлоагрегатов использующих систему сжигания угля в ЦКС позволит отечественным ТЭС:

* приобрести западноевропейский опыт по строительству мощного котлоагрегата АЦКС, что явится базой для накопления производственного опыта, научных и проектно-конструкторских работ для внедрения данной технологии при замещении котлоагрегатов на энергоблоках 200 и 300 МВт, составляющих основу электроэнергетики Украины, в том числе и Донбасса;
* получить ноу-хау по конструированию, проектированию, изготовлению оборудования, строительства.

Внедрение котлоагрегата АЦКС на ТЭС позволит использовать в топливно-энергетическом балансе Украины шламы из шламоотстойников и илонакопителей обогатительных фабрик и тем самым значительно снизить загрязнения окружающей среды Донбасса [5].

Химический состав золы (донной и летучей), образующейся в результате сжигания топлив в котлах с топкой АЦКС, значительно отличается от химического состава золошлаков, образующихся после традиционного сжигания пылеугольного топлива. Использование донной и летучей золы котлов АЦКС в качестве сырья для производства строительных материалов также способствует улучшению экологической обстановки Донбасса.

При этом себестоимость выработанной электроэнергии составит 5,2 копейки, вместо 8,5-13 копеек, получаемых при сжигании газовых углей. Ежегодная прибыль блока составит 90-95 млн. гривен. И это притом, что вкладывается только 27 млн. гривен: тонна шлама, отгруженного фабрикой, стоит 27 гривен за тонну, потребление котла – 1 млн. тонн в год. При таком положении дел затраты на капстроительство покроются уже через 4 с небольшим года. Энергорынок получит дополнительно 1,5 млрд. киловатт-часов в год [7]. Реконструкция блоков по новой технологии сжигания низкокачественных углей или шлама в котлах АЦКС позволяет существенно повысить технико-экономические показатели работы ТЭС, приведет к уменьшению социальной напряженности в регионе Донбасса за счет предоставления населению области дополнительных рабочих мест, улучшению экологической обстановки района. Строительство котлоагрегата позволит украинским специалистам повысить свой профессионально-технический уровень и приобрести западноевропейский опыт в части конструирования, проектирования, изготовления оборудования, монтажа и строительства.

Перечень источников

1. Енергетична стратегія України на період до 2030-року. // Інформаційно-аналітичний бюлетень "Відомості Міністерства палива та енергетики України". Спеціальний випуск. – Київ: 2006. – 122с.
2. Технология сжигания угля в циркулирующем кипящем слое / Ю. П. Корчевой, А. Ю. Майстренко, С. В. Яцкевич // -К.: 1994. –64 с. (Минэнерго - НАН Украины. ОВПЭ ИПЭ)
3. Использование технологий циркулирующего кипящего слоя для сжигания отходов углеобогащения / Ю. П. Корчевой, Н. А. Борисов, А. Ю. Майстренко, Н. В. Чернявский, А. Эспэль, Ж. Накэ // Энергетика и электрификация. –2002. -№ 1. –С. 8-11.
4. Опытное сжигание смеси антрацитовых шлама и штыба в ЦКС на лабораторных установках НТЦУЭ / А. Ю. Майстренко, Н. В. Чернявский, С. В. Яцкевич, П. Гуммель // Энергетика и электрификация. –1996. -№ 6. –С 28-34.
5. Инякин В. Н. Будущее Донбасса – в сверхновых энергетических технологиях. // Энергосбережение. – 2001. – №10. – С.15-16.
6. С. Ефремов. Формирование конкурентных энергорынков в Украине. // Экономика Украины. 2007 №10, с.15-28.

Елена Сухорукова */*Теперь шламы – не отходы, а сырье **//**„Голос Донбасса” №17 (577) 29.04.04