



**УДК 621.181.62**

**Ю. И. КОМАГОРОВ**, заместитель начальника отдела, **А. Д. МИЛЛЕР**, главный технолог,

**Л. В. ПЕТРОВСКАЯ**, руководитель группы, **Е. Г. КУТАС**, ведущий инженер

УкрГНТЦ «Энергосталь», г. Харьков

## РЕКОНСТРУКЦИЯ КОТЛА-УТИЛИЗАТОРА КУ-60-У ОАО «ДОКУЧАЕВСКИЙ ФЛЮСОДОЛОМИТНЫЙ КОМБИНАТ»

Приведены данные о реконструкции котла КУ-60-У, проведенной с максимальным использованием существующих элементов. В результате реконструкции морально и физически устаревший котел (1964 г. выпуска) был заменен на практически новый с улучшенными техническими параметрами. Проведенная реконструкция может служить моделью для реконструкции аналогичных изношенных котлов, так как использование существующих элементов позволяет значительно сократить расходы на производство работ.

**котел-утилизатор, реконструкция, экономическая эффективность, снижение затрат, технические характеристики котла**

В связи с моральным и физическим износом газоотводящего тракта за вращающимися печами ОАО «ДФДК» руководством комбината было принято решение произвести реконструкцию, включающую в себя установку за печами подогревателей сырого доломита конструкции СП «Известа», реконструкцию 3 котлов-утилизаторов КУ-60-У, установку новых электрофильтров. Первый этап включает в себя реконструкцию котла-утилизатора за второй вращающейся печью.

Реконструкция морально и физически изношенного котла-утилизатора, а не его замена, обусловливается необходимостью максимального снижения затрат при одновременном уменьшении аэродинамического сопротивления котла, снижения зарастания поверхностей нагрева технологической пылью, обеспечения перегрева производимого пара.

Специалистами УкрГНТЦ «Энергосталь» разработана конструкторская документация на реконструкцию котла КУ-60-У, включающая в себя следующие основные мероприятия, обеспечивающие снижение стоимости реконструкции:

1. Сохранение существующих циклонов-сепараторов, установленных по документации «Укрэнергочермет» в 1964 г. с новой привязкой их на котле.
2. Реконструкция каркаса котла с использованием существующих металлоконструкций, колонн и балок.
3. Сохранение шламоотделителя котла с новыми привязками.
4. Реконструкция обмуровки и изоляции котла с заменой тяжелой кирпичной обмуровки (23 м<sup>3</sup>) на щито-

вую конструкцию обшивки с применением облегченных материалов.

Кроме вышеперечисленных, сохраняются следующие узлы существующего котла:

- все опорные металлоконструкции барабана;
- взрывные клапаны, гарнитура котла;
- блок циркуляционных насосов;
- частично сохраняется существующая арматура котла.

При реконструкции котла увеличена испарительная поверхность нагрева, и дополнительно установлен пакет пароперегревателя, что позволяет получать перегретый пар с температурой до 260 °С.

Выработавшие свой ресурс испарительные пакеты и экономайзер заменены новыми. Все устанавливаемые поверхности выполнены с коридорным расположением пучков труб, что позволило значительно уменьшить аэродинамическое сопротивление и предотвратить забивание газодов котла пылью. Для устойчивой работы испарительных пакетов все трубки поверхностей нагрева шайбованы.

В связи с неудовлетворительным состоянием и реконструкцией поверхностей нагрева полностью заменены трубопроводы в пределах котла. Распределение циркуляционной воды по испарительным поверхностям в соответствии с тепловой нагрузкой достигается путём установки на подводящих трубопроводах к испарительным пакетам распределительных шайб.

Барабан-сепаратор из-за физического износа и фактического отсутствия внутрибарабанных сепарационных устройств заменён новым по типу существующе-

го. Реконструированному котлу-утилизатору присвоена маркировка КУ-60У-2Р (табл. 1).

Таблица 1.

**Сопоставительная характеристика существующего и реконструированного котла при заданных параметрах газового потока на выходе из печи**

Котёл	Существующий КУ-60-У	Реконструированный КУ-60У-2Р
Количество дыма*, $\text{nm}^3$	45000	45000
Температура дыма на входе, $^{\circ}\text{C}$	800	800
Температура дыма на выходе, $^{\circ}\text{C}$	249	226
Испарительная поверхность, $\text{m}^2$	530	668
Пароперегреватель, $\text{m}^2$	–	34
Экономайзер, $\text{m}^2$	247	282
Теплосъём, $\text{Гкал/ч}$	8,4	8,9
Температура пара, $^{\circ}\text{C}$	207	260
Аэродинамическое сопротивление, $\text{кг/м}^2$	50	28,5

\*По заданию ОАО «ДФДК» и СП «Известа»

Наведено дані щодо реконструкції котла КУ-60-У, проведеної з максимальним використанням існуючих елементів. У результаті реконструкції морально і фізично застарілий котел (1964 р. випуску) було замінено на практично новий з покращеними технічними параметрами. Проведена реконструкція може служити моделлю для реконструкції аналогічних зношених котлів, так як використання існуючих елементів дозволяє значно скоротити витрати на виробництво.

Поставку новых поверхностей нагрева осуществил УкрГНТЦ «Энергосталь», нового барабана-сепаратора – ОАО «Белэнергомаш». В настоящее время завершается монтаж реконструированного котла-утилизатора.

## ВЫВОДЫ

1. Проведенная реконструкция позволила с минимальными затратами заменить морально устаревший и полностью отработавший свой ресурс котёл-утилизатор практически новым с улучшенными параметрами.
2. В результате реконструкции возросла теплопроизводительность, уменьшилось сопротивление. Перегрев пара обеспечивает полное его использование в течение года.
3. Проведенная реконструкция может служить моделью для реконструкции изношенных аналогичных котлов-утилизаторов.

The data on the waste-heat boiler КУ-60-У reconstruction, which has been carried out with maximal use of the existing elements are represented. As a result of the reconstruction the out-of-date boiler (worked since 1964) has been replaced on practically new one with the improved technical parameters. The reconstruction being carried out can serve as the model for reconstruction of the similar worn out boilers as use of the existing elements enables significantly reducing repair expenses.