

# Отказ от использования мазута для розжига пылеугольных котлов



**Анатолий Бурдуков**

профессор Института теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН, д. т. н.



**Виталий Елин**

руководитель направления безмазутного розжига пылеугольных котлов компании P.V.C.

**В** качестве растопочного топлива для пылеугольных котлов и стабилизации процессов горения обычно используется мазут. Проблема его использования состоит в том, что содержать огромное мазутное хозяйство слишком дорого и нерационально — мазут доставляют железнодорожными цистернами, хранят в специальных хранилищах, мазутопроводы необходимо постоянно поддерживать в горячем состоянии. К тому же этот вид топлива постоянно дорожает, особенно в удаленных районах. Поэтому многие компании давно озабочены поиском технологии, которая позволит сократить основную статью расходов. Таким решением является технология использования механоактивированных углей микропомола для розжига и стабилизации горения пылеугольных котлов. Технология была разработана профессором Института теплофизики СО РАН им. С.С. Кутателадзе А.П. Бурдуковым.

## Технология

Суть метода состоит в получении микропомола механоактивного угля с высокорреакционными свойствами при помощи мельниц-дезинтеграторов и подаче его в часть горелок котла во время розжига. Преимущества очевидны: экономия на покупке и транспортировке мазута, сокращение вредных выбросов в атмосферу, повышение безопасности работы, автоматизация процесса розжига и стабилизации горения пылеугольных котлов.

Мельница-дезинтегратор, используемая для физико-механической обработки, представляет помольно-смешивающий (дробильно-помольный) агрегат по вторичному измельчению твердых сыпучих материалов различного происхождения методом высокоскоростного свободного удара (рис. 1). Мельница состоит из рабочей камеры, к торцевым поверхностям которой присоединены два электродвигателя — приводы рото-

ров. В кольцах роторов приварены пальцы-лопасти, являющиеся ударными элементами.

## Область применения

Технология использования механоактивированных углей микропомола может быть использована для следующих задач:

- переоборудования угольных котлов с цепной решеткой на сжигание механоактивированных углей микропомола;
- замещения используемого жидкого топлива (мазута, дизельного) на газомазутных котлах в «малой» энергетике;
- замещения используемого мазута при розжиге и стабилизации горения пылеугольного факела на пылеугольных котлах в «большой» энергетике;

## Внедрение

Внедрение технологии сводится к переоснащению котла/котельной, использующей жидкое топливо (мазут, дизельное топливо), но-



Рис. 1. Мельница-дезинтегратор

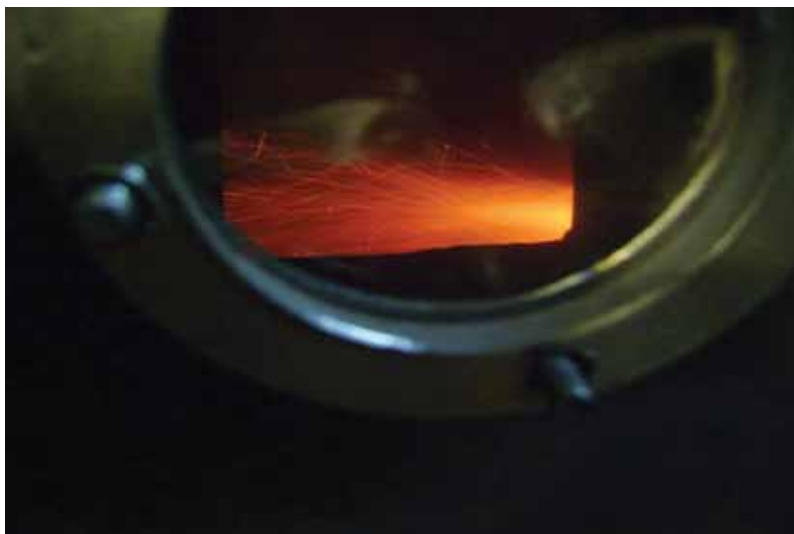


Рис. 2. Горение пылевзвеси после шаровой барабанной мельницы

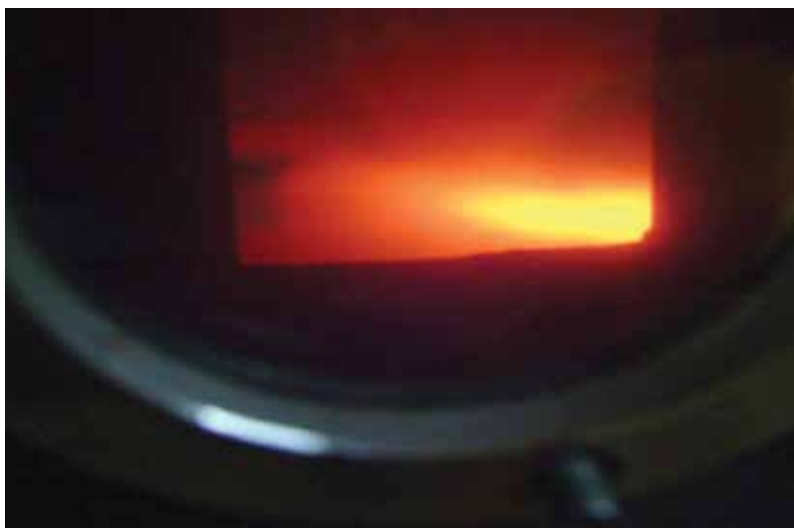


Рис. 3. Горение отработанной на дезинтеграторе пылевзвеси после шаровой барабанной мельницы

выми технологическими узлами для их замещения — устройствами механоактивации углей микропомола и дополнительным оборудованием хранения, подачи и сжигания угля, а также системами золоулавливания и золоудаления.

Технические решения на дополнительное оборудование являются стандартными, поэтому применительно к конкретным решениям потребуется только их модификация.

Проведенные расчеты коммерческой эффективности показывают, что проекты по применению механоактивированных углей микропомола для ряда котельных характеризуются короткими сроками окупаемости — от одного года до трех лет, а в «большой» энергетике для замещения мазутного розжига и подсветки на пылеугольных котлах — от двух до пяти лет.

#### **Эффект от использования технологии**

Результаты по сжиганию механоактивированных углей микропомола, полученные на экспериментальных стендах института, показали, что предлагаемая энергоэффективная технология обеспечивает новые потребительские свойства угля — повышение их реакционной способности. При этом пылеугольный факел из-за изменения физико-химических свойств угля по размерам, теплонпряженности и интенсивности выгорания аналогичен жидкому топливу. На рис. 2 и 3 показано горение угольной пыли, измельченной на шаровой барабанной мельнице, и угольной пыли, доизмельченной мельницей-дезинтегратором.

Используя данную технологию, электростанции могут замещать мазут механоактивированным углем, при этом эксплуатационный персонал может в автоматизированном режиме управлять процессом розжига и подсветки пылеугольного котла непосредственно со своего рабочего места.