

УДК 620.9

А.Р. БОГОМОЛОВ, д.т.н., зав. каф. теплоэнергетики (КузГТУ)  
В.С. ГВАЛТ, студент гр. ТЭМ-171 (КузГТУ),  
машинист котла (СГК)  
г. Кемерово

### ПОВЫШЕНИЕ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ СИСТЕМ ПЫЛЕПРИГОТОВЛЕНИЯ НА КЕМЕРОВСКОЙ ТЭЦ

Все топлива (за исключением антрацитов и некоторых видов каменных углей) в пылевидном состоянии в смеси с воздухом образуют взрывоопасную смесь. Из-за этого, **КЕМЕРОВСКОЙ ТЭЦ** существует опасность взрыва в системах пылеприготовления (пылесистемах). Один из основных производителей электро и теплоэнергии Кемеровская ТЭЦ, работающая на пылеугольном топливе, перешла на сжигание углей марки Д с угля марки СС. Марка Д отличается от марки угля СС по ряду характеристик, в частности имеет более высокий выход летучих, что увеличивает риски по взрывобезопасности (появления взрывов в системе пылеприготовления при смешивании топлива с кислородом, который содержится в сушильном агенте). Для решения проблемы необходимо уменьшить содержание кислорода в сушильном агенте до 16%.

На КемТЭЦ работает две очереди котлов, первая очередь – два котла Е-3,5-420-120, Е-3,5-420-85, вторая очередь – четыре котла Е-3,5-420-160. Системы пылеприготовления для каждой очереди выполнены по индивидуальной замкнутой схеме с промежуточным бункером (рис.1, 2).

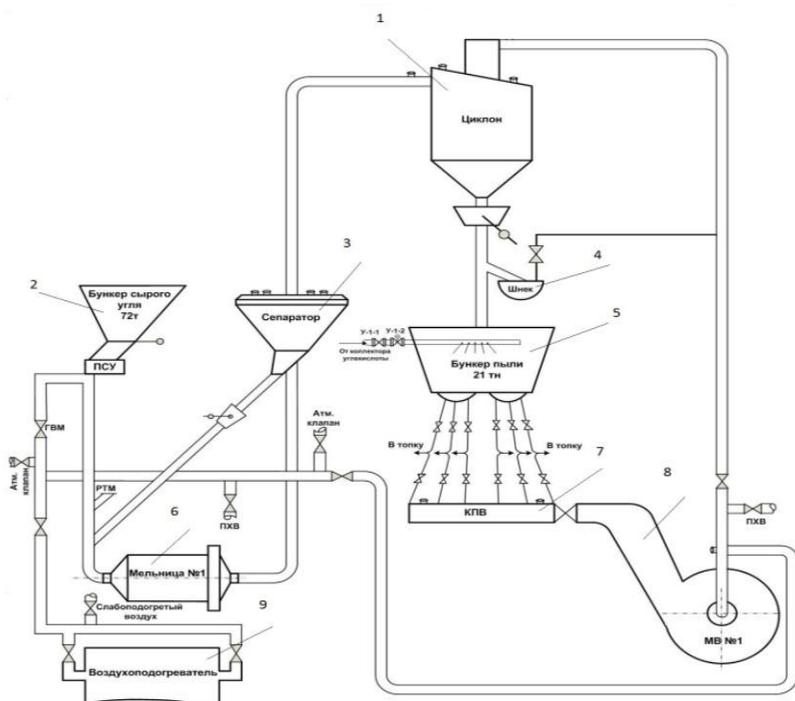


Рис. 1. Пылесистема котла первой очереди:  
1 –пылевой циклон; 2 – бункер сырого угля; 3 – сепаратор; 4 –пылевой шнек; 5-бункер пыли; 6 – шаровая барабанная мельница; 7 – коллектор первичного воздуха; 8- мельничный вентилятор; 9- воздухоподогреватель

Различия пылесистем в том, что на первой очереди мельничный вентилятор находится непрерывно в работе. Он транспортирует и подает пылевоздушную смесь в котел. При выключении мельничного вентилятора котельный агрегат не работает.

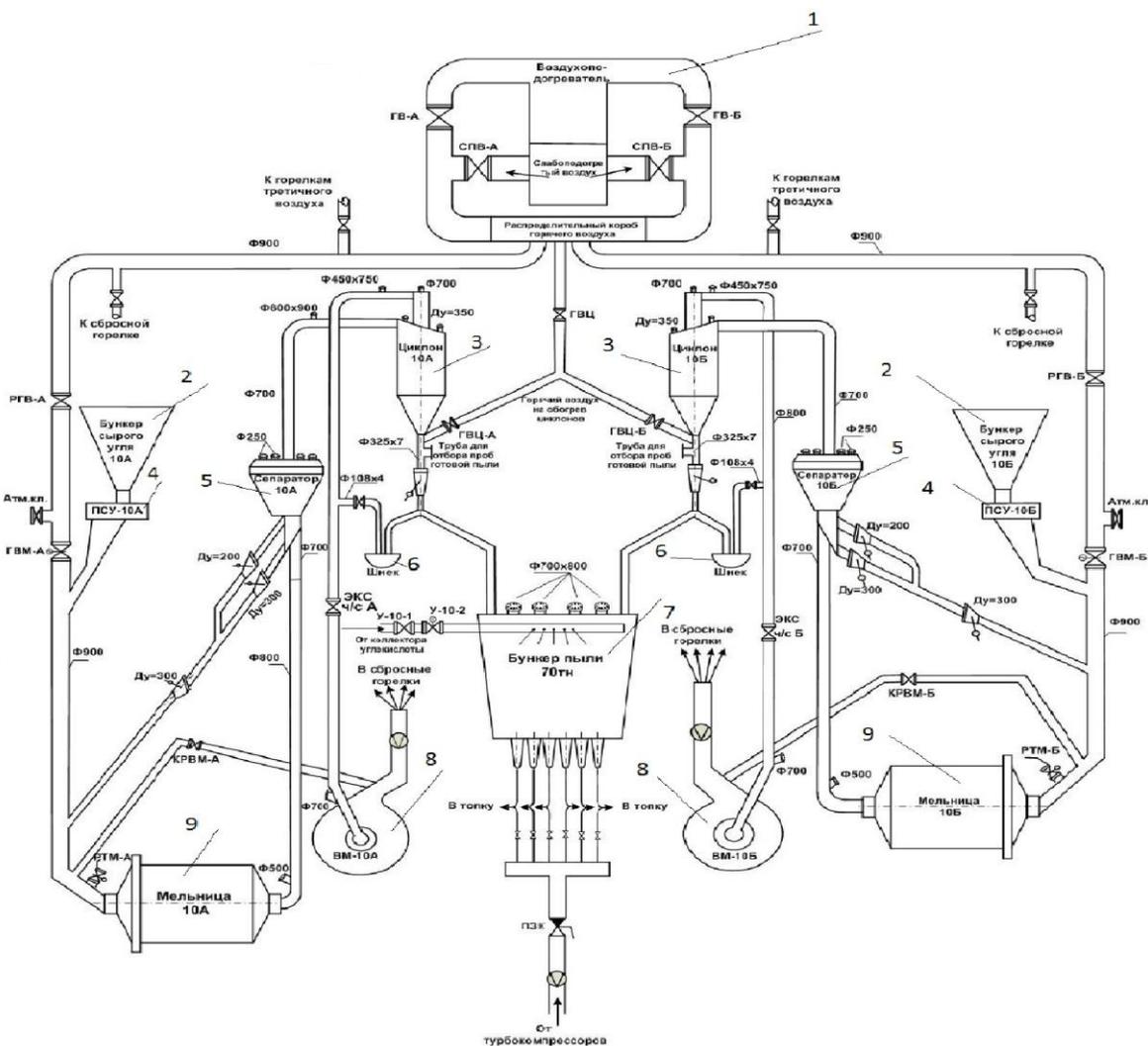


Рис.2. Пылесистема котла второй очереди: 1 – воздухоподогреватель; 2 –бункер сырого угля; 3 –циклон; 4 – питатель сырого угля; 5 –сепаратор; 6-

---

шнек; 7 –бункер пыли; 8- мельничный вентилятор;9- шаровая барабанная мельница

На второй очереди (котлы 10, 11) мельничный вентилятор установлен с циклоном, служит для отсасывания из него пылевоздушной смеси и направления ее в сбросные горелки. Достоинством схемы является возможность останавливать мельничный вентилятор и пылесистему в целом. Котел продолжает работать за счет пыли высокой концентрации (ПВК) из промежуточного бункера. ПВК транспортируется горячим воздухом, который подается дутьевым вентилятором из воздухоподогревателя.

При работе пылесистемы должно обеспечиваться бесперебойная подача к топочным горелкам угольной пыли требуемой тонины помола и влажности в количестве, соответствующем нагрузке котла. Режим работы должен соответствовать режимной карте (КЕМ ТЭЦ), разработанной на основе заводских характеристик и испытаний пылеприготовительного и топочного оборудования. При всех режимах работы пылесистемы должна быть исключена возможность отложений пыли (более 10МКг на 1 м<sup>2</sup>).

Существует несколько способов повышения взрывобезопасности систем пылеприготовления путем снижения содержания кислорода в сушильном агенте.

Решение проблемы повышения взрывобезопасности систем пылеприготовления может быть осуществлено 3 способами.

1. Переход систем пылеприготовления с воздушной сушки на газовую сушку топлива путем применения присадки продуктов сгорания в горячий воздух перед мельницами (ШБМ – шаровые барабанные мельницы).

2. Использование пара собственных нужд (6 атм.), который врезается во входную горловину (ШБМ – шаровые барабанные мельницы) для вытеснения кислорода.

3.Подача технической воды во входную горловину (ШБМ шаровые барабанные мельницы) для устранения горения пыли.

4.Подача в бункер пыли углекислоты с давлением не более 15 МПа для устранения горения в бункере пыли.

Для решения проблемы взрывобезопасности на Кемеровская ТЭЦ предлагается применить присадки (дымовых газов) в горячий воздух перед мельницами (ШБМ – шаровые барабанные мельницы),2-3-4 способ в данный момент применен ,и используется на Кем ТЭЦ.

Список литературы:

1. Самовозгорание натуральных топлив / В. В. Померанцев [и др.] – Л. Энергия, 1978. – 144 с.
2. Инструкция по обеспечению взрывобезопасности топливоподач и установок для приготовления и сжигания пылевидного топлива – Кемерово: ЦПТИ ОРГРЭС, 2007. – 41 с.
3. Лейкин, В. З. Повышение взрывобезопасности пылесистем ТЭЦ / В. З. Лейкин // Надежность энергетики, 2003. – №22. – С. 21- 46.