

Корисна модель відноситься до теплоенергетики і промислової теплотехніки, а саме до систем управління котельними агрегатами, в яких вугільний пил транспортується в пальники у вигляді аеросуміші високої концентрації.

Найбільш близькою системою до тої, що заявляється, є система автоматичного управління подачі пилоподібного твердого палива в котел [1], прийнята за прототип, з метою забезпечення оптимального режиму аерації вугільного пилу в аераційному пиложивильнику (АПЖ), підвищення економічності пневмотранспорту і надійності роботи бункера пилу, пиложивильників, містить загальний на котел (чи корпус) регулятор палива, який через розмножувач сигналів електричне зв'язаний з індивідуальними регуляторами палива на кожен пальник, які через регулюючі органи змінюють подачу вугільного пилу, що надходить із проміжного бункера через аераційні пиложивильники у пилопровід високої концентрації. Через ежекторні змішувачі, установлені на трубопроводі первинного повітря, аеросуміш підводиться в пальникові пристрої. Регулятор палива через розмножувач сигналів електричне зв'язаний також із загальним на котел (чи корпус) регулятором повітря на аерацію, що змінює подачу аеруючого повітря за допомогою регулюючого клапана на загальному колекторі стиснутого повітря лінії подачі повітря на аерацію пилу в АПЖ і датчиків тиску повітря.

Система автоматичного управління подачі вугільного пилу високої концентрації на пальники котла, що містить аераційні пиложивильники зі своїми регулюючими органами для зміни витрати вугільного пилу високої концентрації на кожен пальник, зв'язані з індивідуальними регуляторами палива аераційних пиложивильників, до входів яких через розмножувач сигналів підключений вихід загального регулятора палива, зв'язаного через розмножувач разом із датчиком тиску повітря в колекторі з входом регулятора повітря на аерацію, підключеного до регулюючого клапана загального колектору стиснутого повітря на аерацію.

Недоліком такої схеми є те, що в процесі експлуатації котлів типу ТПП-210А, обладнаних аераційними пиложивильниками для подачі пилу високої концентрації на пальники котла, спостерігається вплив рівня пилу в проміжному бункері на умови аерації в АПЖ. Зміна рівня пилу приводить до виникнення пульсацій у системі пилоподачі, що знижує надійність її роботи і приводить до зміни температурного режиму у пароводяному тракті котла. При змінах рівня пилу в промбункері має місце: з однієї сторони - низький рівень (~2м) приводить до барботажного ефекту повітря в бункері, зриву процесу псевдозрідження в камері ЛПЖ і погіршення процесу витікання пилу з АПЖ; з іншої сторони - високий рівень пилу (~5м) приводить до "придушення" процесу псевдозрідження і, як наслідок, зменшення продуктивності АПЖ.

Задачею корисної моделі є вдосконалення системи автоматичного управління подачі стиснутого повітря на аерацію вугільного пилу в камері АПЖ шляхом автоматичної зміни тиску в загальному колекторі стиснутого повітря пропорційно зміні рівня пилу в проміжному бункері, що забезпечує оптимальний режим аерації в камерах АПЖ, надійну роботу бункера пилу і системи пилоподачі.

Поставлена задача вирішується тим, що в системі автоматичного управління подачі вугільного пилу високої концентрації на пальники котла, що містить аераційні пиложивильники зі своїми регулюючими органами для зміни витрати вугільного пилу високої концентрації на кожен пальник, зв'язані з індивідуальними регуляторами палива аераційних пиложивильників, до входів яких через розмножувач сигналів підключений вихід загального регулятора палива, зв'язаного через розмножувач разом із датчиком тиску повітря в колекторі з входом регулятора повітря на аерацію, підключеного до регулюючого клапана загального колектору стиснутого повітря на аерацію новим є те, що вона додатково містить датчик рівня пилу в проміжному бункері, який електричне зв'язаний з загальним на котел (чи корпус) регулятором повітря на аерацію.

У результаті введення додаткового коригувальної о сигналу забезпечується оптимальний режим аерації в камерах АПЖ, надійна робота бункера пилу і системи пилоподачі.

Структурна схема пропонованої системи автоматичного управління подачі вугільного пилу високої концентрації на пальники котла представлена на фіг.

Система складається з загального на котел (чи корпус) регулятора палива 1, який через розмножувач сигналів 2 електричне зв'язаний з індивідуальними регуляторами палива 3 на кожен пальник 4, які через регулюючі органи 5 змінюють подачу вугільного пилу, що надходить із проміжного бункера 6 через аераційні пиложивильники 7 у пилопровід високої концентрації 8. Через ежекторні змішувачі 9, установлені на трубопроводі первинного повітря 10, аеросуміш підводиться в пальникові пристрої 4. Регулятор палива 1 через розмножувач сигналів 2 електричне зв'язаний також із загальним на котел (чи корпус) регулятором повітря на аерацію 11, що змінює подачу аеруючого повітря за допомогою регулюючого клапана 12 на загальному колекторі стиснутого повітря 13 лінії подачі повітря на аерацію пилу в АПЖ і датчиків тиску повітря 14 і рівня пилу в бункері 15.

Система працює наступним чином.

За допомогою загального на котел (чи корпус) регулятора палива 1 через розмножувач сигналів 2 керує завданням індивідуальних регуляторів палива 3 і регулятора повітря на аерацію 11. Індивідуальні регулятори палива 3 за допомогою регулюючих органів 5 забезпечують задану продуктивність кожного аераційного пиложивильника 7. Регулятор повітря на аерацію 11 шляхом зміни витрати загального повітря на колекторі стиснутого повітря 13 підтримує заданий тиск повітря на АПЖ.

При зміні навантаження енергоблоку загальний на котел (чи корпус) регулятор палива 1 змінює завдання щодо продуктивності АПЖ індивідуальним регуляторам палива 3 і регулятору повітря на аерацію 11 пропорційно зміні загальної витрати палива на котел.

При зміні рівня пилу в проміжному бункері 6 по сигналу від датчика рівня пилу 15 регулятор повітря на аерацію 11 через регулюючий клапан 12 змінює витрату повітря на АПЖ пропорційно зміні рівня пилу в проміжному бункері 6.

Доцільність застосування коригувального сигналу по рівню пилу в проміжному бункері була підтверджена результатами спеціальних іспитів котла ТПП-210А.

Джерела інформації:

1. А.с. №1188458, кл. F23N1/02, 1985.

