

«Сейфуллин оқулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.1, Ч.V. - Б. 268-270

ҚАЗАНДЫҚТЫ БУМЕН ҮРЛЕУДІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ СЫЗБАСЫ

Сеитова Ж.Ә., т.ғ.к., аға оқытушы
 Бекишева Ж.Т., т.ғ.м., аға оқытушы

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

Қуатты блоктардың қазандары үшін үрлеу құбырының жылжу тереңдігі 10-12 м жетеді. Жұмыс агенті ретінде температурасы 350-400 °С төмен емес және 1-1,6 МПа диапазонындағы қысымы бар қыздырылған бу қолданылады (үрлеу құбырына кірер алдында). Бір аппаратқа будың шығыны, бу параметрлері мен шүмек диаметріне байланысты 0,5-1,5 кг / с құрайды. Бу үрлеудің технологиялық сұлбасы сурет 2.6-да көрсетілген.



Сурет 1. Қазандықты бумен үрлеудің технологиялық схемасы

Жекелеген жағдайларда (негізінен тұтастыру шарттары және қыздыру беттерінің конструкциясы бойынша) тек келіп түсетін (секторлық үрлеу

үшін, қабырғалы экономайзерлерді тазалауға арналған траверсті үрлеу құбырларымен) немесе үрлеу құбырының тек айналмалы қозғалысымен (газдардың салыстырмалы жоғары емес температурасы кезінде қозғалмайтын үрлеу құбырымен газ құбырында орналасқан) үрлеуді жүзеге асыратын көп қабатты бастиектері бар аппараттар пайдаланылуы мүмкін. Регенеративті айналмалы ауа жылытқыштарды Юнгстрем типті тазалау үшін үрлеу құбырының келіп түсетін немесе бұрылатын қозғалысы бар арнайы құрылымдар қолданылады. Онда ротор радиусы бойынша айналмалы жылдамдықтың әркелкілігін ескеретін әртүрлі диаметрлі шүмектері бар көп қабатты бастиектер пайдаланылады.

Бу үрлеуін тиімді пайдалану үшін будың конфигурациясына белгілі бір шектеулер қойылады, олардың негізгісі тазартылатын беттерде газдардың өтуі үшін салыстырмалы бос будаларды қолдану болып табылады. Жалпы жағдайда аппараттардың тиімді әрекет ету радиусы бу параметрлері мен ластану сипатынан басқа көршілес құбырлар арасындағы көлденең саңылаудан (жарықтан) және шоғырдың тереңдігіне байланысты. Атап айтқанда, шоғырдағы үрлеу ағыстарының таралуына жүргізілген зерттеулер негізінде тазартылатын шоғырдың құбырлары арасындағы бос көлденең саңылауды кемінде 50-55 мм ұстап тұру қажет, әйтпесе үрлеудің тиімді радиусы күрт төмендейді.

Отандық энергетикада су және буды үрлеу жүйелерін әзірлеу кезінде тиімді радиустарды (ағыстың айқындылығын), оңтайлы орналасуын, аппараттардың саны мен типтерін, жекелеген аппараттарды үрлеу аймағының конфигурациясы мен өлшемдерін және оттық камераның жалпы тазаланатын аймағын анықтауға, аппараттар мен жұмыс агентінің оңтайлы параметрлерін таңдауға мүмкіндік беретін арнайы әзірленген компьютерлік бағдарламалар пайдаланылады.

Отандық энергетикада жылудың конвективті беттерін диаметрі 5-8 мм болатын шойын бөлшектерінің ағынымен тазалау тәсілдері кеңінен таралған. Төгілген шөгінділер түтін газдарының ағынымен ағады, ал ұнтақтар жиналмалы бункермен ұсталады және мезгіл-мезгіл қайта пайдалану үшін жоғарғы жағына оралады.

Ұсақтап тазалаудың мұндай сеанстарын "темірбетон" қоспасын қалыптастырып, тоқтаған қазандыққа қолмен келетін шөгінділердің едәуір қабатының (әсіресе жабысқақ сипаттағы) пайда болуын күтпестен бастау және ұдайы жүргізу керек.

Қыздырудың ширмалық беттерін тазалау үшін аппаратпен жасалатын діріл, вибрация қолданылады, арнайы аппаратпен жасалатын діріл салқындатқыш тартымдар арқылы ілінген ендерге беріледі. Айнымалы ток жиілігімен (50 Гц) тербелмелі электромагниттік типтегі вибраторлар зерттеледі. Бірақ мұндай тербеліс көзі бірқатар жағдайларда шаршау жарықтарының пайда болуына байланысты сәтсіз деп танылды. Зерттеулер

жоғары жиілікті тербеліс көзі осы тұрғыдан сенімді екенін көрсетті. Мұндай қайнар көзі ретінде теңгерілмеген роторы бар айналмалы турбина механизмі қолданылады. Бұл сәтті нәтиже берді

Отандық энергетикада "термотолқынды" жылудың конвективті беттерін тазалау әдістемесі таралды. Газ құбырының сыртына қыздырудың беті тазартылуға тиісті жаққа бағытталған шүмегі бар арнайы камера орнатылады. Камераға жарылғыш қоспа беретін қатынаста жанғыш газ және ауа беріледі. Электрожазғыштың көмегімен осы қоспаның камерасында жарылыс жүзеге асырылады және сопло арқылы соққы толқыны газ өткізгішке қыздырудың ластанған бетіне жіберіледі. Бұл толқынның шайқалуы және газдардың жоғары температурасы ластану қабатының шашырауына және төгілуіне ықпал етеді. Қажет болған жағдайда мұндай операция бірнеше рет қайталанатын.

Әрине, бұл құрылғының құрылымы мен жұмыс режимі пайдаланудың сенімділігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз ететін сынақтан өткен әдістеме бойынша жүзеге асырылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 Тепловой расчет котельных агрегатов (нормативный метод). Под редакцией Кузнецова Н.В. М., Энергия, 1973. – 223-227 беттер.

2 Догин М.Е., Кучма М.П. Пневматический транспорт абразивных материалов, М., Металлургия. 1965. - 44 б.

3 Shook C.A., Gosh S.K., Pilling F.E. Wall Erosion in slurry conette flow // Journal of Pipelines, 1984. - №3, - 207-212 беттер.