

Изобретение относится к производству строительных материалов, а именно к оборудованию по производству цементного клинкера.

На вращающихся печах для обжига клинкера шихты холодильников являются переходным звеном между разгрузочной жаровой головкой и холодильником.

Наиболее близкой по своей сущности и достигаемому эффекту является конструкция шахты холодильника вращающейся печи для производства цементного клинкера, содержащая металлический кожух с вертикальными боковыми стенками, футерованный внутри огнеупорным материалом, и теплообменные трубы, расположенные параллельно с наружной стороны вертикальных боковых стенок [1].

Такое выполнение теплообменного узла не обеспечивает достижения высокой степени теплоотбора.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования конструкции шахты холодильника вращающейся печи для обжига цементного клинкера, в которой благодаря новому расположению теплопринимающих элементов существенно увеличивается теплоотбор за счет интенсификации теплоотвода от нагретой массы клинкера и как следствие этого снижение его температуры и увеличение степени утилизации тепла.

Поставленная задача достигается тем, что в шахте холодильника вращающейся печи для обжига цементного клинкера, содержащей металлический кожух с вертикальными боковыми стенками, футерованный внутри огнеупорным материалом, и теплообменные трубы, расположенные параллельно с наружной стороны вертикальных боковых стенок, согласно изобретению нижние концы теплообменных труб соединены между собой напорным коллектором, а верхние - сбрасывающим коллектором, при этом теплообменные трубы снабжены патрубками, свободные концы которых заглушены и выступают в рабочую зону по меньшей мере на 300 мм.

Благодаря новой совокупности признаков, изложенных выше, появляется новое свойство - отбор выступающими в рабочее пространство печи патрубками лучистой энергии нагретой до 1000-1200°C клинкерной массы и, кроме того, интенсификация конвективного теплообмена от близко расположенной массы нагретого клинкера.

При этом эффект увеличения теплоотбора проявляется при длине выступающих патрубков не менее 300 мм. При меньшей длине, например, 200 мм, в термодинамических условиях нормально работающей печи (заданная скорость движения первичного теплоносителя - клинкерной массы, скорость дутья встречного воздуха и т.д.), площадь поверхности контакта выступающих патрубков с потоком лучистой и конвективной тепловой энергии уменьшается и как следствие этого - снижается отбор тепла и отдача его потребителю.

Соединение нижних концов теплообменных труб с напорным коллектором, а верхних - с сбрасывающим обеспечивает постоянную циркуляцию воды в системе.

Изобретение поясняется чертежом, где представлен вертикальный разрез шахты холодильника.

Конструкция шахты включает напорную трубу 1, задвижку 2, напорный коллектор 3, теплообменные трубы 4, заглушённые патрубки 5, сбрасывающий коллектор 6, отводящую трубу 7. Шахта холодильника с печью 8 связана через жаровую головку 9. Рабочая зона шахты обозначена позицией 10, в ее нижней части установлены колосники острого дутья 11.

Шахта, согласно изобретению, функционирует следующим образом. Холодная вода через напорную трубу 1 и задвижку 2 поступает в напорный коллектор 3, откуда через теплообменные трубы 4 в заглушённые патрубки 5. Нагретая в патрубках вода поступает в сбрасывающий коллектор 6, откуда через отводящую трубу 7 уходит к потребителю.

В рабочем режиме вода в трубах циркулирует под давлением в 10 атм, что исключает образование в патрубках паровых пробок и разогрев концов выступающих в рабочее пространство патрубков до высокой температуры.

Раскаленный клинкер ($T = 1000-1200^{\circ}\text{C}$) непрерывным потоком из печи 8 поступает в жаровую головку 9 и далее в вертикальную шахту 10. В нижней части шахты установлены колосники острого дутья 11.

