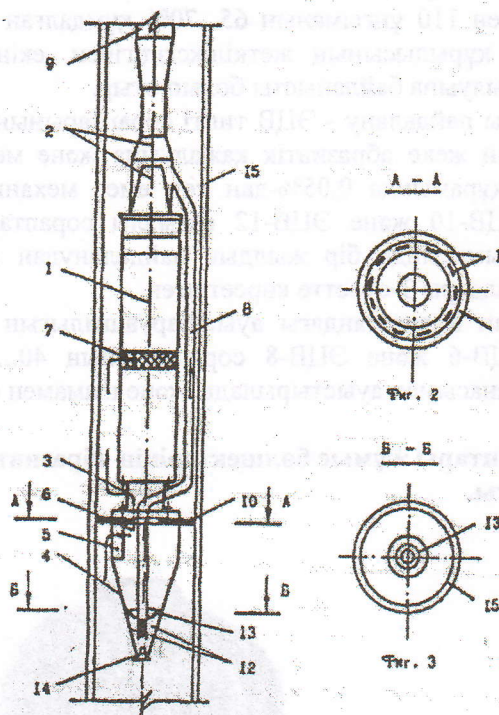


Гидроциклонның жоғарғы жағында жұмсақ манжетті пакер 10 орналасқан. Жұмсақ манжета меншікті серпімділігінің әсерінен ұңғыманың ішкі қабырғасы мен гидроциклон арасындағы саңылауды жабады. Осылай, механикалық қосылыстармен сорылатын су ағынының гидроциклонға баруына және оны тазартуға мүмкіндік туады.



4-сурет. Аспалы гидроциклонды ұңғыма сорабының құрылымдық сұлбасы (№10946 ҚР патенті).

Пакердің жалпақ резеңкесінде, оның периметрі бойынша тесілген тесіктер 11 бар. Гидроциклонның конустық бөлімінде құмдарды жинайтын камера 12, воронка тәрізді бөлінгіш 13 және су шашыратын ағынша 14 қарастырылған. Қондырғы ұңғыма 15 құбырының ішіне орналасады.

Зерттеу үшін қабылданған гидроциклондық сораптың жұмыс істеу принципі төмендегідей. Сорапты іске қосқан кезде, оған қарай сорылған су, құбырды бітеп тұрған пакерден өте алмайтын болғандықтан, гидроциклонға, оның іш жағын жанамалап, кіреді. Гидроциклонда су ортадан тепкіш күштің әсерінен қатты айналымға түседі. Осының себебінен, құм және басқа да қатты заттар судан бөлініп, гидроциклонның төменгі жағына жиналады. Ал тазаланған су оның жоғарғы жағындағы суағар арқылы салмалы

сорапқа сорылады және гидроэлеватордағы үлкен жылдамдықпен ары қарай көтеріледі. Сорылып жатқан судың кейбір бөлігі пакер тесіктерінен өтіп, оның тепе-теңдігін сақтайды. Жиналған механикалық қоспалар төмендетілген қысымның әсері арқылы, құбыр бойымен жоғары көтеріледі және жер бетіне шығарылады. Гидроциклон сағасына енгізілген және ұңғымада орнатылған гидравликалық байланыстағы сораптың келтеқұбырының әсерінен қозғалыс күшейеді.

Касымбеков Ж.К., Ауланбергенов А.А., Агибаев С.Б., Байзакова А.О. Особенности режима работы гидроциклона, установленного на всасывающей линии насоса //Материалы II междунар. Научно – практ.конф. «Дни науки – 2006». – Днепропетровск, 2006. – С.50-52.

В работе приведены результаты исследования центротежного насоса с гидроциклоном установлено, что из 18 насосов, применяемые в производство 12 шт вышли из строя из-за пескование. Поэтому применения гидроциклона в насосную технологию имеет определенную актуальность.

The results of the study tsentrotezhnogo pump hydrocyclone found that of the 18 pumps, primenyamye in the production of 12 units out of service because with sand. Therefore, the application of a hydrocyclone pump technology has a certain relevance.

УДК 691.2: 574

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЖАРОСТОЙКОГО БЕТОНА

Махамбетова У.К., Дуйсенова Ж.А., Искакова Ж.А.

Казахский национальный аграрный университет

Введение

Возрастающая интенсификация процессов, увеличение мощности и габаритов металлургических печей предъявляют высокие требования ко всем узлам конструкции, в том

числе и к футеровке. Внедрение новых технологий в металлургической промышленности требует повышения стойкости кладки печей, удлинения сроки и ее службы и, соответственно, увеличения производительности агрегатов при оптимальных условиях эксплуатации оборудования. Стойкость огнеупорной футеровки является одним из наиболее важных факторов функционирования печных агрегатов. Кроме того, отсутствие, вернее совмещение процесса обжига жаростойкого бетона с первым циклом использования бетона позволяет уменьшить его себестоимость [1].

Обзор литературы

По запасам основного вида алюминиевого сырья – бокситов Казахстан занимает 17-е место в мире (1,1% от мировых запасов) и второе место после России. Месторождение бокситов по географическому и геолого - структурному положению сгруппированы в восьми бокситоносных районах: Западно-Торгайском, Центральном-Торгайском, Восточно-Торгайском (Амангельдинском), Акмолинском (Целиноградском), Экибастуз-Павлодарском, Северо-Кокшетауском, Мугалджарском и Южно-Казахстанском.

Основным потребителем бокситового сырья Казахстана является промышленность по производству глинозема. Переработку бокситов на глинозем ведет Павлодарской алюминиевый завод, а выплавка алюминия из полученного глинозема производится на заводах России. ПАЗ ведет переработку руд по комбинированной последовательной схеме «байер-спекание». Технологическая линия рассчитана на конкретное по качеству сырье Амангельдинской группы месторождений. Технические условия для производства глинозема на ПАЗе: содержание глинозема не менее 44-45% кремневый модуль не менее 3,8-4,0; содержание окислов железа в товарной руде не более 16,0-17,0 % содержание двуокиси углерода не более 1,3%. В настоящее время в мировой и отечественной практике процессы спекания и кальцинации гидроокиси алюминия осуществляют во вращающихся трубчатых печах.

Огнеупорные материалы футеровки печей эксплуатируются в тяжелых температурных условиях. Стойкость кладки в таких мощных печах составляет лишь 150-200 суток и в среднем 7 % календарного времени эти печи простаивают из-за ремонта футеровки.

Результаты исследования

Результатом естественного термического расширения различных частей конструкции футеровки, под воздействием температурных полей, является их геометрическая несовместимость. Так как неоднородно нагретые части не распадаются мгновенно, то совместность деформаций должна быть автоматически восстановлена посредством развития внутренних напряжений, вызывающих добавочные деформации, величина которых определяет возможность сохранения целостности кладки или, в противном случае, может привести к ее разрушению.

Рассмотрим более подробно причины и характер разрушения футеровки вращающихся печей. Основными причинами, приводящими к разрушению огнеупорной защиты печей, являются:

- а) сколы элементов огнеупорного кирпича;
- б) вспучивание футеровки;
- в) химическое взаимодействие между обрабатываемым материалом и поверхностью футеровки;
- г) абразивное истирание огнеупорной поверхности.

В настоящее время, преобладающее количество огнеупорных материалов, применяемых в различных областях промышленности, представляют собой предварительно обожженные, штучные изделия.

Главным достоинством предварительно обожженных огнеупорных материалов является их высокая термическая стойкость и малая усадка при рабочих температурах. Имея предварительно сформированную структурную матрицу из заполнителя и расплава алюмосиликатов, штучный огнеупор достигает высокой степени надежности работы при высоких температурах. Но такая степень надежности достигается повышенной себестоимостью штучных огнеупоров.

Использование жаростойкого бетона как строительного материала по сравнению со штучным огнеупором имеет ряд преимуществ, а именно: отсутствие швов, уменьшающих однородность кладки и сводов и нередко являющихся причиной разрушения сводов и стенок, а также возможность выполнять стенки и своды различной, самой замысловатой конфигурации и максимально механизировать процесс строительства с исключением ручной кладки.

Жаростойкие бетоны используемые внутри теплоагрегатов по характеру своей работы очень редко контактируют с человеком и практически никогда не подвергаются влиянию атмосферных осадков или других природных разрушающих факторов. В настоящее время широкое распространение получили два класса жаростойкого бетона - это бетон на цементном вяжущем и бетон на силикатном вяжущем.

Применение техногенного сырья в виде отходов производства и лома жаропрочных изделий для производства строительных материалов позволяет уменьшить нагрузку на окружающую среду, увеличить количество циклов использования одних и тех же минералов, ввести практически безотходное производство жаропрочного материала, что очень важно, так как минералы периклаз и каолин, например, используемые в производстве жаропрочных материалов, являются малораспространенными и достаточно дорогими. Основным сырьем при этом могут служить бой огнеупорного кирпича, получаемый при ремонте эксплуатационных печей и другие промышленные отходы, которые можно утилизировать таким способом, например радиоактивные и токсичные. Поскольку их нельзя использовать как сырье для строительных материалов, гражданском строительстве ввиду опасности контактов с человеком и возможности попадания в окружающую среду.

Таким образом, использование отходов в производстве жаростойкого бетона является не только актуальным, но и выгодным, так как при этом решаются проблемы производства жаростойкого бетона, улучшения его качества и снижения себестоимости.

1. Никифоров А.С. Надежность работы футеровок металлургических печей. «Павлодар», 1999 г., 76 с.

2. Габитов Р.К., Кулман К.С., Жумабаев А., Киселев А.Л., Каббо М.Д. «Месторождение алюминия в Казахстане», Алматы. 1997 г. 94 с.

* * *

Бетон материалдарының отқа төзімділігін арттыру үрдісінің өсуіне, металлургиялық пештер қауатының, габаритының, қаптаманың артуына жоғары конструкциялық талап қойылады.

УДК 691.2 : 574

ОТҚА ТӨЗІМДІ БЕТОНДЫ ТАҢДАУ ШАРТТАРЫ

Махамбетова У.К., Дүйсенова Ж.А., Исакова Ж.А.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

Кіріспе

Халық шаурашылығының әр салаларында қымбат бағалы шикізат пайдалану себепті дефицитті болып табылатын футерленген отқа төзімді материалдарға деген сұранысы жыл өткен сайын артуда. Екінші мәселе – мәңгібақилығын қамтамасыздандыру, яғни жоғары температуралық және басқа көптеген факторлардың әсер етуі жағдайында өзінің бастапқы сапасын сақтап қалу қабілетін қамтамасыздандыру. Монолитті футеровкаларды отқа төзімді бетон түрінде пайдалану аталмыш мәселенің шешімі болып табылады және қазіргі таңда осындай бетондардың кең көлемді гаммалары әзірленіп тәжірибе жүзінде қолданылуда. Алайда бұл бетондардың құрылымы оптималды емес сондықтан нақты эксплуатациялық талаптарды толыққанды қанағаттандыра алмайды. Нәтижесінде бір жағынан мәңгібақилығының төмендеуіне, екінші жағынан дефицитті толтырушылар мен байланыстырушылардың шығындалып жұмсалыуына әкеліп соғуы мүмкін. Аумағы мен әсер ету уақыты әртүрлі факторлардың әсерінен бетонды футеровкалардың жоғары температуралық жағдайда өзгеруін болжау әр уақытта дәл келе бермейді [1].

Әдебиетке шолу.

Өзара бір-біріне тәуелді және отқа төзімді қаптаманың пайдалану жағдайына әртүрлі әсер ететін механикалық, аэродинамикалық және жылу құбылыстарымен тығыз өзара байланысқан металлургиялық пештерде жүретін физикалық-химиялық үрдістердің телімділігінен пештердің