

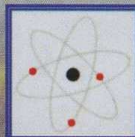
Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі
Министерство образования и науки Республики Казахстан
Republic of Kazakhstan ministry of science and education



Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби
Al-Farabi Kazakh National University



Физико-техникалық факультет
Физико-технический факультет
Physical and Technical Department



Эксперименттік және теориялық физика ғылыми зерттеу институты
Научно-исследовательский институт
экспериментальной и теоретической физики
Scientific research institute of experimental and theoretical physics

ҚР Мемлекеттік символдарының 20 жылдығына арналған
Жас ғалымдар және студенттердің,
«Ғылым әлемі»
Халықаралық конференциясы

ТЕЗИСТЕР ЖИНАҒЫ
СБОРНИК ТЕЗИСОВ
PROCEEDINGS

Международная конференция студентов и молодых ученых,
«МИР НАУКИ»
приуроченная 20-летию Государственных символов РК

International Conference of Students and Young Scientists
«World of Science»
devoted to the 20-th anniversary of state symbols of RK

Алматы, 23-25 сәуір 2012 ж.

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

Международная конференция студентов и молодых ученых,
«МИР НАУКИ»
приуроченная 20-летию Государственных символов РК
23-25 апреля, 2012

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ОБРАЗОВАНИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ГОРЕНИИ ТВЕДОГО ТОПЛИВА

А. Кумысбек, КазНУ им. аль-Фараби, Алматы

Научный руководитель: м. т. н., преп. В.Ю. Максимов

Проведены исследования трехмерных реагирующих потоков угольной пыли с использованием методов 3-D моделирования на примере высоковольтного угля КР200 в топочной камере действующего котла БКЗ-75 Шектинской ТЭЦ. Разработаны численные методы решения системы уравнений, описывающих процесс горения с учетом модели турбулентности, радиационного и конвективного переноса, многофазности среды, кинетики химических реакций.

Получены концентрационные характеристики продуктов сгорания, в том числе и вредных веществ по всему топочному пространству и на выходе из камеры сгорания. Кроме того, получено распределение температуры по высоте камеры сгорания.

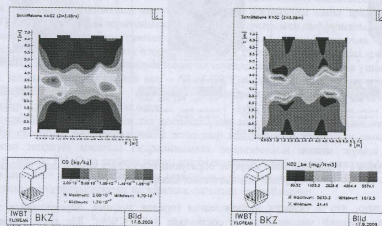


Рисунок 1- а) распределение CO в сечении горелок; б) распределение NO₂ в сечении горелок

Показано, что именно в области расположения горелок, где происходит как подача пылеугольной пыли с определенной концентрацией углерода, так и воздуха с определенным значением концентрации углерода процессы образования угарного газа протекают наиболее интенсивно. В этой области происходят основные реакции реагирования углерода, о чем свидетельствуют максимумы температуры, концентрации CO и азотсодержащих веществ.

Литература:

1. Максимов В.Ю. численное исследование турбулентных течений с дополнительным источником массы: маг. дис. – Алматы, 2010 г. – 49 с.
2. Askanova A.S., Heierle Ye., Leithner R., Müller H. CFD simulationen der NOx production in Kohlenstaub-beheizten Brennkammern. VDI-Berichte 2056, VDI Verlag GmbH, Düsseldorf 2009, S.575-579.

КАРУСЕЛЬ ТИПТИ АППАРАТ ШИНДЕ ПАЙДА БОЛАТЫН ТАБИГИИ ВЕНТИЛЯЦИЯНЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗІ

Тултегенова А. Т. ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі: т.ғ.к. Манатбасер РК.

Қыс мезгілінде желаяғатынын сыртқы бетін қардың қаптауынан қорғау үшін ауаның табиғи вентиляциясы және осы әдісті жүзеге асыру үшін қажетті конструкцияны пайдалану ұсынылып отыр.

Бұл әдіс желэнергетикасының инфрақұрылымына байланысты –центрифугалық күш нәтижесінде пайда болатын, ЖЭҚ-н қозғалатын элементтерінің ішіндегі жылы ауаның табиғи вентиляциясын қолдау арқылы, карусель типті желэнергетикалық құрылыстардың (ЖЭҚ) қатаң климаттық жағдайларда тұрақты жұмыс істеуіне қамтамасыз ету

Біз ұсынатын отырған әдіс Дарые ЖЭҚ-н прототипі болып табылады, ол жел энергиясын электр тогына айналдыру үшін қолданылады[1].



1 сурет Қыс мезгілінде Нью-Брансуиктегі ЖЭҚ-н құрғайтын қатпар қалауы

Қазақстанның Орталық, Солтүстік Шығыс облыстары жер тайпақ қысы ызарлы континенттік климатқа ие. Жылы мен электр энергиясына нағыз қажеттілік туған кезде, ЖЭҚ-сы ауаның температурасының күрт төмендеуіне байланысты ылғал қардың сақталуынан, істен шығуы мүмкін. 1 суретте көрсетілгендей, желаяғатына орнатылатын мұз датчиктері де бар, ол ЖЭҚ-на мұз қатқандығы жөнінде хабар береді. Мұз датчиктері агрегатқа мұз қатқандығын сигнал арқылы диспетчерсіне жібереді. Ал ЖЭҚ-сы өздігінен тоқтап механикалық әдіспен мұзды алынады[2]. Бірақ, желаяғатының қозғалысты болжауға қатысты мұзды механикалық әдіспен алу оны мұз қауатын қорғаудың ең жақсы түрі емес. Осыған байланысты Дарые желтурбинасының сыртқы бетін ылғал қардың қаптауынан қорғау үшін аппараттың ішкі каналымен ағатын, жылы ауаны қыздыру әдісі ұсынылып отыр. ЖЭҚ-сын жанбыр тамшаларынан қорғайтын гидрофобтық бояуларменмен қаптайты деген мәліметтер де бар, бірақ ортаның минус температурасында ЖЭҚ болжауының сыртқы бетін қаптайтын ылғал қардан қорғай алмайды. Сондықтан жалғұлық әдіс тиімді болып отыр. Және де, қатты суық кездерде ол подлинбиндігі қатпар қалауына да сақтайды.

Қазіргі таңда, өз келген конструкциялы ЖЭҚ-н біз ұсынатын отырғандай, ұқсас, әдісі жоқ.

Әдебиеттер тізімі:

1. Darricus F.M. Turbine Having in Rotation Transverse to the Flow of Current, US Patent 1,834,018 Doc. B.1931
2. Бекжан А.В. Проблема оледенения ветроэнергетических установок // Энергетика: экономика, техника, экология – 2008. - №5. – С. 25-29.