

Жоғары қысымдарда бүркілген тамшылардың дисперсиясын Іес әдісімен модельдеу

Сағынов С.

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы қаласы

Ғылыми жетекшілері: ф.-м.ғ.д., проф. Бөлегенова С.Ә.,
т.ғ.м., аға оқытушы Оспанова Ш.С.

Компьютерлендіру және ғылымның жаһандануы саласында ғылыми-техникалық өрлеу мен жетістіктер ғасырында ғылым өркендеп, даму үстінде. Адамның зияткерлік көмекшісіне айналған техниканың дамуымен зерттеушілер техникалық физиканы, жылуфизикасы мен жану және жарылыс физикасы саласында отын қорын ұтымды тұтыну және алуан түрлі отын түрлерін жағу процестерінің экологиялық аспектілеріне байланысты заманауи мәселелерді шешуде айтарлықтай жетістіктерге жетті.

Қазіргі уақытта жаңғырмалы энергия көздерін игеру мен оларды қолдануды жандандыруға күш салынып жатқанымен әлемде тұтынылатын энергияның 85%-ы пайдалы қазбалардан болатын отын түрлерінен алынады. Статистика көрсеткендей, жалпы энергия тұтынымының 39%-ы сұйық отын түрлерін жағумен жүзеге асырылса, энергияның барша өндірісінің 97%-ы көлік тасымалы секторына жіктеледі екен. Энергияның негізгі көзі ретінде сұйық отынды қолданумен қоса қызметі осы отын түрлерін жағуға негізделген құрылғылардың тиімділігін арттырып, олардан бөлінетін зиянды әсердің мөлшерін кемітуге де ерекше көңіл бөлінуі тиіс. Әлемнің көптеген елдерінде соңғы кездері экологиялық қауіпсіздік көзқарасы тұрғысынан отын сапасына қойылатын талаптардың өресі жоғарылай бастады [1].

Берілген жұмыста жану камерасындағы октан мен додеканның бүрку және дисперсия процестеріне қысым мен бүрку массаларының әсері бойынша зерттеулер жүргізілді [2]. Екі сұйық отын түрі – октан және додеканның жану процесінің әр түрлі параметрлеріне қысымның әсері зерттелінді. Есептеу тәжірибесін жүргізу үшін октан C_8H_{18} және додекан $C_{12}H_{26}$ үшін қысымның мәндері 20 бар-дан 200 барға дейін 20 бар интервалмен өзгертіліп отырды.

Қол жеткізілген сандық модельдеу нәтижелерін талдау октан үшін тиімді қысым мәні 100 бар және додекан үшін 80 бар деп топшылауға мүмкіндік береді. Осы берілген қысым мәндерінде тамшылардың өз температурасы мен жану камерасындағы жану температурасы максимал мәндеріне жетеді. Қысымның аталған мәндерінде отын тамшылары қарқынды түрде булана бастайды. Сонымен қатар жану камерасындағы қысымның сұйық отындарды бүрку және олардың дисперсиясы процестеріне әсерін зерттеу арқылы екі отын түрі үшін қысымның өсуі жоғары температуралардың таралу облысының өсуіне алып келетіндігі дәлелденді.

Әдебиеттер:

1. A. Askarova, S. Bolegenova, Bolegenova Symbat, I. Berezovskaya, Zh., Ospanova Sh., Shortanbayeva, A. Maksutkhanova, G. Mukasheva and A. Ergalieva Numerical Simulation of the Oxidant's Temperature and Influence on the Liquid Fuel Combustion Processes at High Pressures // Journal of Engineering and Applied Sciences. - 2015. - Vol. 10, №4. - P. 90-95.

2. Аскарлова А.С., Гороховски М.А., Болегенова С.А., Березовская И.Э., Оспанова Ш.С. Численное исследование влияния скорости впрыска на процесс горения жидкого топлива различного вида при высоких давлениях и высоких числах Рейнольдса в цилиндрической камере сгорания // Известия НАН РК. Серия физико-математическая. – Алматы, 2014. - №3. – С. 22-26.