

Аскарова А., Болегенова С.,
Гороховский М., Туякбаев А.,
Оспанова Ш., Нугыманова А.,
Манабаева Р.

**Компьютерное моделирование
процессов дисперсии и горения
жидких топлив при высокой
турбулентности**

Численное исследование горения жидких топлив является сложной задачей теплофизики, так как требует учета большого количества сложных взаимосвязанных процессов и явлений. Поэтому вычислительный эксперимент становится все более важным элементом исследования процессов горения и проектирования различных устройств, использующих процесс горения. В работе изложена математическая модель и основные уравнения, описывающие процесс горения жидких топлив при высокой турбулентности. Проведено исследование процессов распыла и дисперсии в зависимости от давления и начальной массы впрыска в камере сгорания для двух видов жидкого топлива: октана и додекана. В результате проведенных компьютерных экспериментов были получены зависимости максимальной температуры от давления, распределения двуокиси углерода от массы впрыска, распределения капель по радиусам и поля температуры при оптимальном режиме горения.

Ключевые слова: численное моделирование, октан, додекан, камера сгорания, давление, температура, масса, оптимальный режим.

Askarova A., Bolegenova S.,
Gorokhovski M., Tuyakbaev A.,
Ospanova Sh., Nugymanova A.,
Manabayeva P.

**Computer simulation of dispersion
and combustion processes of liquid
fuels at high turbulence**

Numerical research of burning of liquid fuels is a complex challenge of thermo physics as demands the accounting of a large number of the difficult interconnected processes and the phenomena. Therefore computing experiment becomes more and more important element of research of processes of burning and design of various devices using burning process. In work the mathematical model and the main equations describing process of burning of liquid fuels at high turbulence is stated. Research of processes of disintegration and dispersion depending on pressure and an initial lot of injection in the combustion chamber for two types of liquid fuel is conducted: octane and dodecane. As a result of the made computer experiments dependences of the maximum temperature on pressure were received, distributions of carbon dioxide from a lot of injection, distribution of drops on radiuses and temperature fields at the optimum mode of burning

Key words: numerical modeling, octane, dodecane, combustion chamber, pressure, temperature, weight, optimum mode.

Аскарова Ә., Бөлегенова С.,
Гороховский М., Туякбаев А.,
Оспанова Ш., Нұғыманова А.,
Манабаева Р.

**Жоғары турбуленттіліктегі сұйық
отындардың дисперсиясы және
жану процестерін компьютерлік
модельдеу**

Сұйық отындардың жануын сандық зерттеу күрделі өзара процестер мен құбылыстарды есепке алуды талап ететіндіктен, жылуфизикадағы маңызды мәселе болып табылады. Сондықтан есептеуіш эксперимент жану процестерін зерттеу мен жану процестерін қолданатын әртүрлі құрылғыларды жобалауда негізгі элемент болып табылады. Жұмыста жоғары турбуленттіліктегі сұйық отындардың жану процесін сипаттайтын математикалық модель мен негізгі теңдеулер берілген. Екі сұйық отын түрі октан және додекан үшін жану камерасындағы қысым мен бастапқы бүрку массасына қатысты бүрку және дисперсия процестеріне зерттеу жүргізілді. Жүргізілген компьютерлік модельдеу нәтижелерінде максимал температураның қысымға тәуелділігі, көміртегі қос тотығының массаға қатысты таралуы, тамшылардың радиус бойынша таралуы және тиімді жану режиміндегі температура өрістері алынды.

Түйін сөздер: сандық модельдеу, октан, додекан, жану камерасы, қысым, температура, масса, тиімді режим.