

УДК 532.5  
ББК 22.253

А 76

Рекомендовано к изданию Ученым советом  
физико-технического факультета и РИСО КазНУ им. аль-Фараби

**Рецензенты:**

доктор физико-математических наук, профессор *К.М. Мукашев*  
доктор физико-математических наук, профессор *М.Е. Абишев*

**Аскарова А.С., Болгенова С.А.**

А 76 Численное исследование аэродинамических и теплофизических характеристик пылеугольного топлива: монография / А.С. Аскарова, С.А. Болгенова. – Алматы: Казак университеті, 2015. – 116 с.

ISBN 978-601-04-1371-9

Применяемая в монографии физико-математическая модель, дающая строгое описание всех основных протекающих процессов тепломассопереноса в камерах сгорания, и метод построения геометрической модели реальной топочной камеры совместно с современными вычислительными технологиями, с использованием возможностей современных супер-ЭВМ позволяют в относительно короткие сроки провести полное исследование всех характеристик процесса сжигания твердого топлива.

Рекомендована студентам, магистрантам и докторантам PhD, специализирующимся в области теплофизики, физики горения и вычислительной гидродинамики.

УДК 532.5  
ББК 22.253

ISBN 978-601-04-1371-9

© Аскарова А.С., Болгенова С.А., 2015  
© КазНУ им. аль-Фараби, 2015

**ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ**

- $V$  – объём,  $m^3$   
 $\rho$  – плотность,  $kg/m^3$   
 $S$  – источникный член  
 $\phi$  – источникный член  
 $p$  – давление, Па  
 $\tau_{ij}$  – тензор вязких напряжений  
 $x, y, z$  – координаты  
 $\phi$  – обобщенная транспортная переменная  
 $\Gamma$  – обобщенный коэффициент обмена  
 $\delta_{ij}$  – символ Кронекера  
 $m$  – масса, кг  
 $T$  – температура,  $^{\circ}C(K)$   
 $h$  – удельная энтальпия, кДж/кг  
 $k$  – кинетическая энергия турбулентности,  $m^2/c^2$   
 $K_{abs}$  – оптический коэффициент поглощения,  $1/m$   
 $D$  – коэффициент диффузии,  $m^2/c$   
 $\varepsilon$  – скорость диссипации турбулентной кинетической энергии,  $m^2/c^3$   
 $\mu$  – динамическая вязкость,  $kg/m \cdot c$   
 $C_{\varepsilon 1}, C_{\varepsilon 2}, C_{\mu}$  – эмпирические константы модели турбулентности  
 $\sigma$  – коэффициент стехиометрии  
 $d$  – диаметр частицы (м)  
 $E_c$  – энергия активации (Дж/моль)  
 $K_d$  – коэффициент скорости диффузии