

О ВЛИЯНИИ НАКЛОНА ПОДСТИЛАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ СТЕПНОГО ПОЖАРА

Асылбаев Н.А., Гималтдинов И.К.

Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета, Россия,
453103, Стерлитамак, пр. Ленина 37, 8-3473-43-10-56, moljan@mail.ru

Приведена постановка и результаты численного решения задачи о распространении степного пожара в двумерном случае по наклонной подстилающей поверхности. Для математического описания распространения степного пожара используется модель, принятая в [1,2]. Система дифференциальных уравнений в частных производных с соответствующими начальными и граничными условиями редуцирована к дискретной форме с помощью метода контрольного объема [3]. Сеточные уравнения, возникающие в процессе дискретизации, решаются с помощью численного метода.

Полагается, что подстилающая органическую массу степи поверхность наклонена под углом γ к горизонтальной поверхности. Вводится контрольная поверхность, отделяющую зону пожара от остальной части пространства - Γ_0 (рис. 1а).

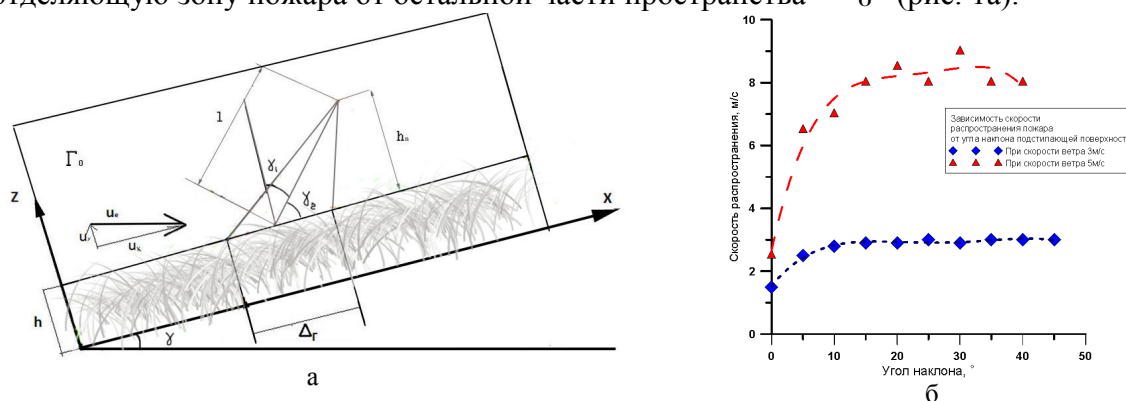


Рисунок 1. а) Схема распространения степного пожар. б) Зависимость скорости распространения пожара от угла наклона подстилающей поверхности

В результате численных расчетов получены распределения температур газовой и твердой фаз, массовых концентраций окислителя и горючего газа в случае горизонтальной подстилающей поверхности ($\gamma=0$) и в случае наклона подстилающей поверхности к горизонту ($\gamma>0$). Показано, что с увеличением угла наклона увеличивается и скорость распространения пожара (Рис. 1б).

Литература

1. Гришин. А.М. Математическое моделирование лесных пожаров и новые способы борьбы с ними. - Наука СО, 1992.404стр.
2. Гришин. А.М. Общая математическая модель степных пожаров и ее приложение. // Экологические приборы и системы. номер 12, год 2004. Стр 25-29.
3. Патанкар С.В. Численные метода решения задач теплообмена и динамики жидкости. - Энергоатомиздат, 1984. 152 с.