

ПРОБЛЕМИ И ЗАДАЧИ ПРИ ИЗСЛЕДВАНЕТО НА ВЪРХОВИ ГОРСКИ ПОЖАРИ

гл. ас. д-р инж. Али Чакър
ВСУ „Черноризец Храбър“ – Варна

Резюме: С течение на времето фронтът на горския пожар се придвижва във вид на плоска полоса. В зависимост от вида на насажденията (гъстота, суха маса) и скоростта на вятъра се определя скоростта на движение на пожара.

Ключови думи: изследване и анализ, горски пожари, фронт на пожара;

PROBLEMS AND TASKS IN THE STUDY OF TOP FOREST FIRE

Chief Asst. Prof. Ali Chakar, Phd Eng.
VFU “Chernorizets Hrabar” – Varna

Summary: Over time, the front of the forest fire moves in the form of a flat strip. Depending on the type of plantations (density, dry mass) and wind speed, the speed of the fire is determined.

Key words: research and analysis, forest fires, fire front;

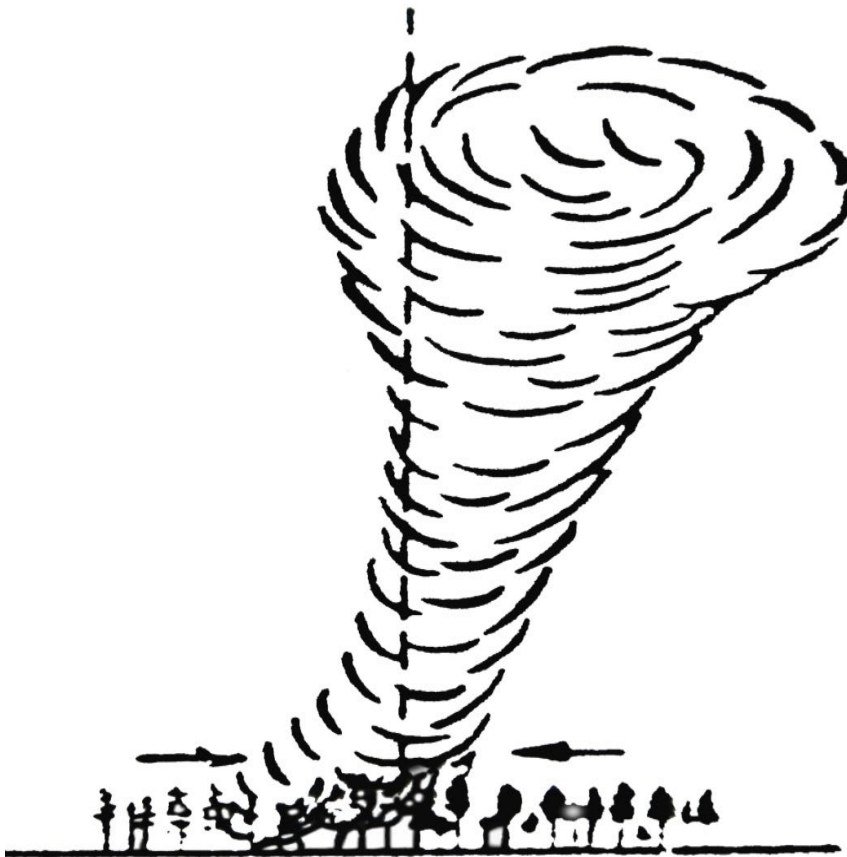
Върховите пожари в горите възникват на основата на приземните и представляват един следващ етап в развитието му. Под върхов пожар се разбира такъв, при който горят короните и стволите на дърветата. Започването им почти винаги е свързано с наличие на приземен (низов) пожар. Последният се разпространява в пластове околна шума, клони, шишарки и дребните храсти. Наличието на провиснали, най-често сухи клонки на дървета, вятърът и наклонът на терена способстват за превръщането на приземния пожар във върхов. При върховите пожари дърветата в гората се унищожават напълно. развитието на върховите пожари, освен от вятъра, зависи от гъстотата на насажденията, особеностите на структурата на горящия материал (иглолистни или широколистни), влажността на дървесната маса, метеорологичните условия (температура и влажност на въздуха) и пр. Много често придвижването на фронта на пожара се наблюдава т. нар. скокообразно движение, съвпадащо с предварителното подгряване на лежащите на земята отпадаци и храсти. То зависи от скоростта на огъня при газовия пожар, от отскачането на искра и главни, подхранващи напред по посока на вятъра, развитието на пожара.

След този ефект на предварително подгряване следва скок на върховия пожар напред, после период на затишие и подготовка на нов скок. Съгласно [2] разпространението на горенето на низовия пожар е със скорост $3\div 5$ m/s.

Върховите пожари са съпроводени с голямо отделяне на топлина. Те оказват силно въздействие на атмосферата. Нагретият въздух и продуктите на горене водят до образуване на конвективен стълб над пожара (фиг.1). Този конвективен стълб, чиито диаметър може да надхвърли 100 м., се издига на много голяма височина. Пламъкът в средата му може да достигне до височина 120м. Той изнася, освен продукта на горене, горящи клони и главни, които подети от вятъра могат да се разнесат на голямо разстояние пред фронта на

пожара (до 700 м.) и да предизвикат нови огнища на пожар. Мощният конвективен стълб увлича въздух към огнището на пожара, усилва горенето, създавайки вятър около пожара. По наблюдения при липса на вятър конвективния стълб минава по фронта на пожара или малко след него.

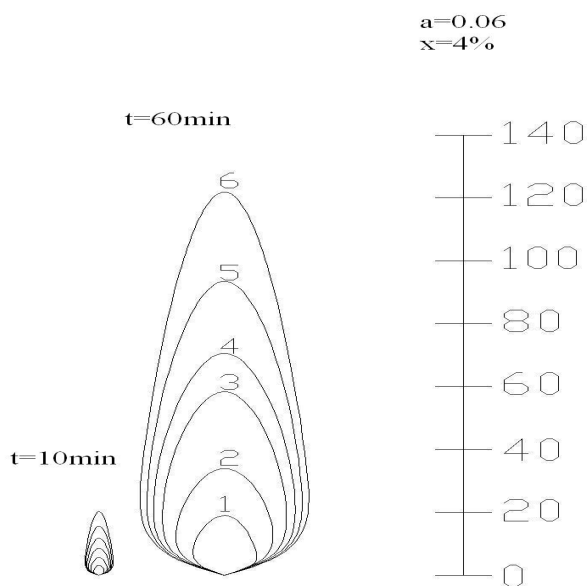
При наличие на вятър огнището на пожара се характеризира, съгласно [1] с оформено чело (фиг. 2). На фигурата е дадено развитието на пожара по време (до един час от началото). Не бива да се смята, че гори цялата площ. Горенето се развива в полюс с размери до 10÷20 м., като зад нея остават тлеещите корени, обгорени колони и пр.



Фиг. 1. Конвективен фронт над пожара.

Развитието на пожара, съгласно американските изследвания [3], [4] не е еднакво във всички направления. Например скоростта в тила на пожара е десетократно по-нисък.

Ако приемем фронта на пожара във вид на една полоса, задачата бихме могли да я приведем условно към конвективно течение, формирано над безкрайно дълга плоска турбулентна двуфазна струя с напречно сечение. Струята е турбулентна, което е недвусмислено определено. Двуфазният характер се дължи на обстоятелството, че конвективното течение носи в себе си частици от продукта на горенето с по-голям или по-малък диаметър, както и запалените главини.



Легенда

Позиция	1	2	3	4	5	6
Скорост, m/s	3.2	6.4	9.6	12.8	16	19.2

Фиг. 2. Форма и характеристики на пожара.

Изводи

От гореизложеното става очевидно, че формата на пожара е приблизително овална..

За решаване на проблемите и задачите относно изследване течението на горски пожари трябва да се направи следното:

- Математическо и числено моделиране на течението над фронта на горски пожар.

Литература:

[1] И. С. Антонов Л. А. Еленков Р. Т. Величкова И. Г. Богоев, Относно възможностите за приблизително прогнозиране развитието на горски пожари под въздействието на вятъра, Годишник на варненския свободен университет, 2010

[2] Н. П. Кубратский, Техника и тактика тушения леснь пожаров, Москва 1962.

[3] Anderson, H.E., Predicting Wind – Driven Wild Land Fire Size and Shape, U.S. Department of agriculture, Forest Service, Intermountain forest and range experiment station, ogden, UT 84401, research paper INT – 305, Febr. 1983.

[4] Fons, W.T., Analysis of fire spread in light forest fuels, J. Agric Res., 72(3):93-121,1996.