

Глава 5.

ГАСЕНЕ НА ГОРСКИТЕ ПОЖАРИ

1. Триъгълник на пожара и неговото разкъсване

Очевидно и трите елемента - топлина, горим материал и кислород трябва да са налице и да взаимодействат по подходящ начин, за да възникне и се развие горски пожар. Горимият материал осигурява възпламенимите газове при топлинното си разграждане; въздухът осигурява кислорода, окисляващ газовата смес; източникът на топлина стартира процеса на горене. Символично тези елементи са представени в така наречения триъгълник на пожара (фиг. 5.1). При липсата на който и да е от тях не може да се осъществи процес на горене и следователно е невъзможно да има горски пожар.



Фиг. 5.1. Триъгълник на горенето

Съдържанието на кислород в земната атмосфера е такова, че винаги е достатъчно за протичане на процеса на горене, който е в основата на всеки горски пожар.

Всеки един източник на запалване - лагерен огън, запалени кибритена клечка или цигара, светкавица, изхвърлени искри от превозни средства или други машини, може да осигури необходимата за възникването на пожара топлина.

Растителната тъкан в едно или друго състояние - листа, игло-листа, кора, клони, шишарки, стъбла, корени, мъртва постилка, живи дървета, храсти и треви, представлява горски горим материал.

Гасенето на горски пожари се основава на един единствен принцип - разкъсването на триъгълника на пожара чрез елиминирането на една или повече негови страни.

Горимите материали се отстраняват чрез изграждане на противопожарни линии, водата и засипването с пръст охлаждат зоната на реакция и нарушават притока на кислород.

2. Тактически части на горския пожар

Тактическите части на горския пожар са представени на фиг. 5.2.



Фиг. 5.2. Тактически части
на горския пожар

Фронт - тази част на пожара, която се разпространява най-бързо. Това е тази част на пожара, в която горенето протича с най-висока интензивност;

Пръст - част от пожара, обикновено сравнително тясна ивица, която се разпространява встрани от основната посока на разпространение на пожара;

Флангове - зони на активно разпространение на пожара, които не са толкова бързи и горещи като фронта;

Тил - част от пожара, чиято посока на разпространение е обратна на основната. Това е тази част на пожара, в която горенето е с най-ниска интензивност;

Периметър (огнена линия) - граничната линия на разпространение на огъня;

Остров - неизгоряла площ, вътре в периметъра на пожара;

Джоб - неизгоряла част между пръст и основния пожар;

Място на възникване;

Място на закотвяне - удобно място за започване изграждането на противопожарна линия, което е разположено на преграда за разпространение на огъня. Със закотвянето на противопожарната линия се елиминира възможността самата линия да бъде заобиколена от разпространяващия се пожар;

Вторичен пожар - горяща зона извън основния периметър на пожара, получена след изхвърляне на горящи частици (искрене) или търкаляне на запалени материали.

3. Противопожарна линия и нейните характеристики

Противопожарната линия е естествена или изградена противопожарна преграда, използвана за локализиране на действащи горски пожари.

В зависимост от избраната стратегия и тактика на гасене строежът на противопожарна линия се прави с цел:

- да преустанови разпространението на горския пожар;
- да служи за опорна линия при използването на изгаряне или насрещен огън;
- за надеждна локализация на пожара и осигуряване на пожарището.

За разлика от лесокulturните прегради (съоръжения, изграждани ежегодно и планомерно, в рамките на подготовката за пожароопасния сезон), противопожарната линия се изгражда в момента на гасенето.

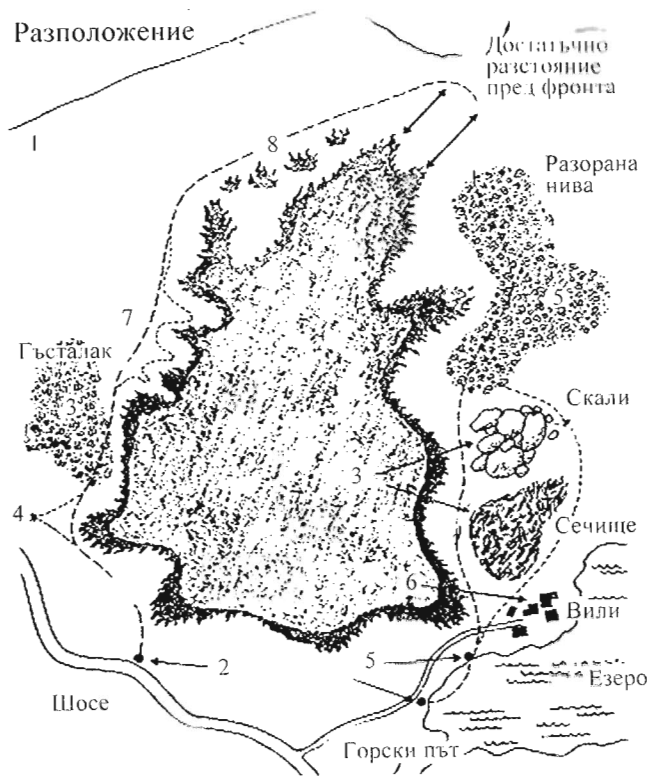
Целият успех на локализирането на пожара се определя от това колко умело е избрано мястото на противопожарната линия, с какви параметри и колко сполучливо е построена.

Всяка една преграда за разпространението на пожара може да бъде разглеждана като противопожарна линия:

- ръчно или машинно (посредством булдозер или трактор с плуг) почистена ивица;
- обработена по определен начин ивица от горимите материали - с вода, определени химически вещества или чрез изгаряне;
- за противопожарна линия служат и естествени прегради на огъня - реки, езера, скали, свлачища и всякакви други площи, които не поддържат достатъчно растителност за развитието на пожар в тях;
- противопожарна линия е и изгорелият и загаснал периметър на пожара;
- всякакви изкуствени прегради за разпространението на огъня - линейни инфраструктурни обекти, построени с друга цел като канали, пътища, просеки на електропроводи;
- изградени противопожарни прегради.

При разполагането на противопожарната линия на терена се спазват следните принципи (фиг. 5.3):

1. Избягват се стръмни места;
2. Закотвя се линията в сигурна преграда;



Фиг. 5.3. Разположение на противопожарната линия на терена

3. Избягват се опасни горими материали, в които пожарът би развил висока интензивност, както и трудни за строеж и придвижване терени - скали, места с гъста растителност и др.;

4. Избягват се резки чупки в линията;

5. Използват се естествени прегради - пътища, езера, реки и др.;

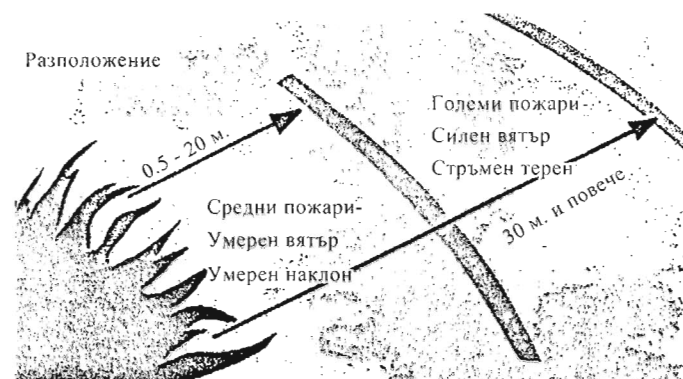
6. Защитават се места с висока стойност;

7. По възможност се скъсява линията;

8. Обхващат се вторичните пожари.

При пряка атака на пожари с малка площ и ниска интензивност противопожарната линия се строи възможно най-близо до периметъра на пожара (0.5-0.6 м). При непряка атака на големи пожари, развиващи висока линейна интензивност, противопожарната линия

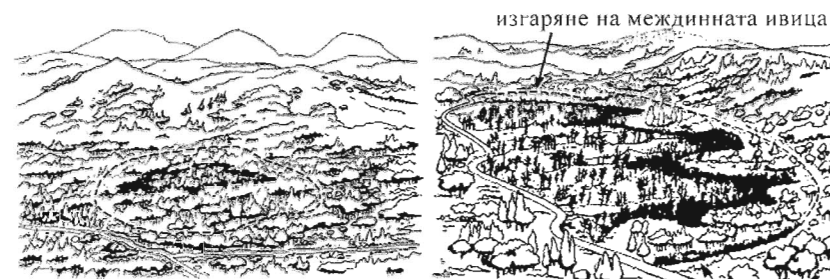
се строи на такова разстояние пред фронта на пожара, че да може да бъде напълно завършена преди той да я достигне (фиг. 5.4).



Фиг. 5.4. Разположение на противопожарната линия при малки и големи пожари

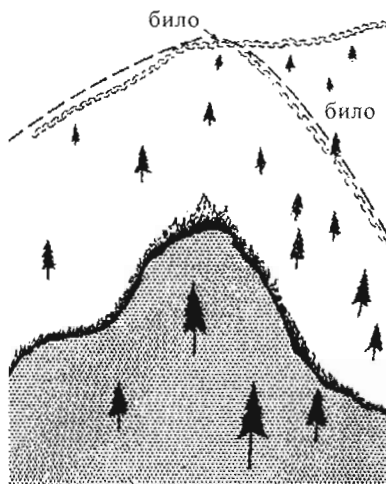
Тя трябва да бъде едновременно толкова далече от пожара, че да може да се построи колкото се може повече от нея, докато той я достигне и толкова близо, че да не се пожертва голяма междинна ивица гора или да не се позволи на пожара да натрупа енергия и да излезе извън контрол.

При гасене на горски пожар в начален етап на развитие и правилна форма, противопожарната линия е възможно най-кръгла и къса. Ако интензивността позволява, направо се преминава към директна атака. При гасене на пожари със силно неправилна форма, противопожарната линия се строи така, че да обхваща всички пръсти и джобове, а междинната ивица се изгаря (фиг. 5.5).



Фиг. 5.5. Разположение на противопожарната линия при пожари с правилна и неправилна форма

В планински терен най-подходящото местоположение за разполагане на противопожарната линия при непряка атака е билото, където пожари, разпространяващи се по склона, винаги намалят скоростта и интензивността си (фиг. 5.6).



Фиг. 5.6. Разположение на противопожарната линия в планински терен

В редките случаи, когато пожарите се разпространяват надолу по склона, в широки долини, противопожарната линия се строи в средата на дъното на долината, а ако долината е много тясна - в основата на противоположния скат, за да не може той да я прехвърли чрез излъчване или искрене (фиг. 5.7).

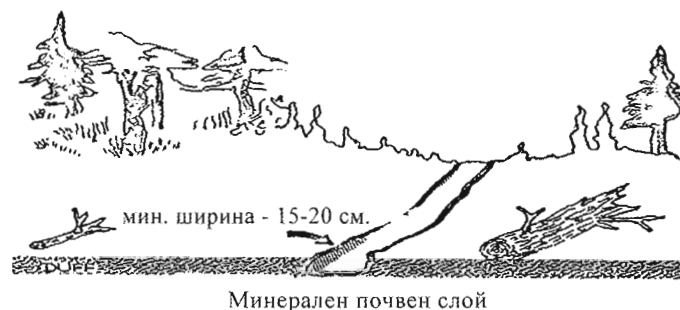


Фиг. 5.7. Разположение на противопожарната линия в широка долина

Когато се налага да се строи противопожарна линия по склона при стръмен терен, строежът на противопожарната линия започва отгоре надолу, а междинната ивица се запалва и изгаря едновременно със самия строеж (фиг. 5.8).



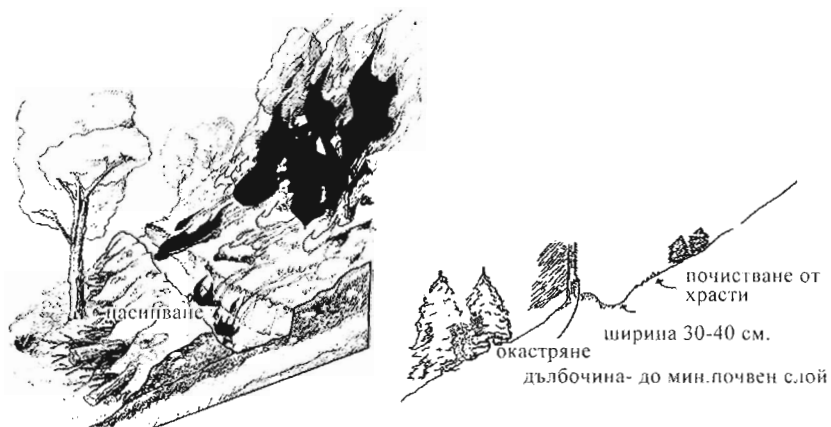
Фиг. 5.8. Разположение на противопожарната линия при строеж надолу по склона



Фиг. 5.9. Минерализована ивица

Минерализованата ивица (фиг. 5.9) е част от противопожарната линия, почистена от горими материали до минералния почвен слой. Строи се по външния ръб (откъм незасегнатата от пожара площ) на противопожарната линия. Ширината ѝ е обикновено незначителна - само колкото да преустанови разпространението на пожар, достигнал противопожарната линия, а дълбочината ѝ е само до минералния почвен слой.

В тила на пожари, развиващи се по стръмни склонове, противопожарната линия има вид на плитка и неширока (около 0.5 м) **канавка**, и се изгражда с цел да улавя търкалящи се по склона запалени материали (фиг. 5.10). Почвата се насипва като вал от външната ѝ страна, за да не позволи прехвърляне. Окастрят се клони, надвиснали над канавката. Откъм страната на пожара се почиства от храсти ивица с определена ширина, за да може канавката по-лесно да улавя търкалящите се запалени отломки.



Фиг. 5.10. Канавка

Факторите, определящи ширината на противопожарната линия, са:

Характеристики на пожарното легло: тип горими материали, запас и компактност на пожарното легло, подреждането на горимите материали в него, влажност на горимите материали.

Типовете горими материали се различават по характеристиките на своите пожарни легла: общи и разбити по класове на съхнене запаси на просушените горими материали, наличие на зелени горими материали (и съотношение зелени/просушени материали) компактност и влажност на загасване. Тези различия предопределят и различията между развиващите се в тях горски пожари по отношение на тяхната скорост на разпространение и интензивност.

От друга страна, колкото по-ниска е влажността на горимите

материали дори при еднакви други характеристики на пожарните легла, толкова по-висока е скоростта на разпространение и интензивността на горските пожари.

Различията в характеристиките на развиващите се в различни типове горими материали пожари изискват различни параметри на изгражданите в тях противопожарни линии.

Параметри на елементите на времето: температура и относителна влажност на въздуха, вятър.

Колкото е по-висока температурата и/или по-ниска относителната влажност на въздуха, толкова по-ниска е влажността на горимите материали. Пожарът ще гори по-интензивно, ще освобождава повече топлина и ще изисква по-широка противопожарна линия.

В общия случай увеличаването скоростта на вятъра води до ускоряване на процеса на горене и от там интензивността на пожара и следователно необходима е по-широка линия за неговото локализиране.

Наклон на терена. Линията трябва да бъде най-широка по посока на максималния наклон, тъй като при равни други условия това е мястото, където е разположен фронтът на пожара.

Особености на пожара: характеристики и тактически части.

Колкото повече топлинна енергия освобождава пожарът при развитието си, толкова линията трябва да бъде по-широка. Тя трябва да бъде по-широка по фронта и може да бъде по-тясна по фланговете и в тила.

Факторите, определящи интензивността на горския пожар, са многобройни и се комбинират сложно по между си, а освен това постоянно се променят в пространството и времето. Затова и не съществува напълно "сигурна и безопасна" ширина, с която да бъдат строени противопожарните линии, още по-малко пък има установени формули за изчисляване на такава ширина.

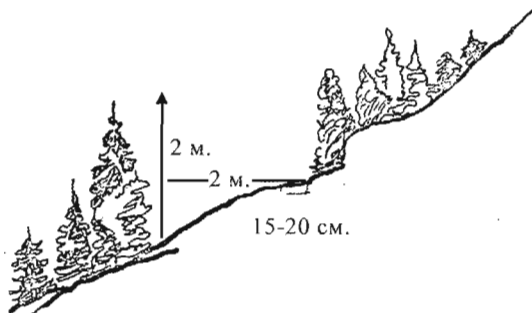
За горски пожари, разпространяващи се равномерно, за които предаването на топлината пред фронта е чрез радиация и отсъстват прояви на екстремално поведение, ширината на противопожарната линия се препоръчва да бъде поне 1.5 пъти дължината на пламъка.

Пожари, развиващи някои или няколко от характеристиките на екстремално поведение, е почти невъзможно да бъдат локализиран от гасачи, използващи ръчни инструменти за строеж на противопожарна линия.

При пожари, развиващи ниска интензивност, както се наблюдава например по фланговете на пожари в мъртва постилка със среден запас и компактност, е достатъчно да бъде почистена минерализована ивица с ширина 15-20 см.

Пред фронта на пожар, развиващ се в изоставени и затревени площи или изредени насаждения, където комплексът горими материали е с умерен запас и формиран от трева, храсти и мъртва постилка, се почиства противопожарна линия с ширина около 1-1.5 м, като тя също се оформя и като минерализована ивица.

При пожари, развиващи се в млади иглолистни култури или сечищни отпадъци, противопожарната линия е равна на височината на горимите материали, а минерализованата ивица, построена в нейния край, е поне 15-20 см (фиг. 5.11).



Фиг. 5.11. Ширина на противопожарната линия

За ширина на противопожарната линия някои автори препоръчват 1.5 височината на околната растителност, а други - 2 пъти височината на пламъка.

В общия случай ширината на минерализованата ивица варира в рамките 30-90 см, а цялата ширина на противопожарната линия е до 6 пъти по-голяма. Очевидно е, че ширина от 6-7 м е максимално разумното, което може да се постигне при работа с ръчни инструменти.

При наличието на вятър необходимата ширина може да стане такава, че е невъзможно или нецелесъобразно линията да се построи изцяло и само с ръчни инструменти. Тогава тя може да се създаде посредством изгаряне от сравнително тясна (30-50 см) минерализована ивица.

Изборът на подходящи инструменти за строеж на противопожарна линия и тяхното подреждане при работа винаги е съобразен с характеристиките на пожарните легла, в които се извършва строежът на линията:

Във **високопланински смърчови гори** построяването на противопожарна линия обикновено е свързано с отстраняването на значително количество суха и паднала маса, дебел слой неразложена мъртва постилка, както и сечта на дървета с различен (по-често значителен) диаметър.

Това поставя ударението върху използването на голям брой триони, брадви и цапини.

Копачи инструменти, например кирко-брадви и кирки, ще бъдат по-необходими за разкъсване на могобройните корени и дебел чим от изгребващи като противопожарното гребло и мотико-греблото. При окончателното откриване на минералния почвен слой лопатите ще се използват за довършване на линията, макар и да не играят особена роля при самия строеж.

В **среднопланински иглолистни, най-често борови или смесени гори**, поради по-благоприятните условия за разлагане мъртвата постилка и горският опад са в по-тънък слой. Сечта и разчистването обикновено са по-леки. Освен брадви и триони като режещи инструменти, лопатата като остъргващ мъртвата постилка инструмент, намира по-широка употреба. Приложение като копачи инструмент освен кирката ще намери и мотиката, а като изгребващ - противопожарното гребло и мотико-греблото.

В гъсти храсти, млади иглолистни култури или естествено възобновени площи работата се свежда до просичане на линията през тънки, но гъсти и жилави стъбла.

В добавка към брадви с по-малък размер като режещи инструменти тук се използват най-вече косери. За разчистване на линията се използват и лопати и мотики според конкретните особености.

Под склопа на **широколистни гори** преобладава лека и порьозна мъртва постилка без дебел неразложен слой. По-леките инструменти дават най-висока ефективност при работа. Основно приложение намират противопожарните гребла, мотико-греблата и тупалките.

В **тревните пространства** най-голямо приложение намират противопожарните тупалки. При по-дълбоките почви за строеж на противопожарна линия най-често се използват мотики и гребла, тъй като корените са малки и плитки и не е необходимо използването на кирки.

Не по-малко важно от избора на подходящи инструменти за работа (размер, тегло и вид) е и да се осигури подходящото им съотношение за постигане на максимална ефективност. За строеж на около 1 км противопожарна линия се препоръчват:

- 1 брадва за маркиране трасето на линията по околните дървета;
- 2 брадви (кирко-брадви) или косера за просичане трасето на линията и 2 цапини или клещи за отстраняване на стъблата;
- 4-6 лопати, кирки, мотики, противопожарни гребла, мотико-гребла за разчистване на линията;
- 1 железопътна сигнална свещ (нафтово-бензинова горелка) за разширяване на линията чрез изгаряне;
- 2 гръбни пръскачки за патрулиране около линията.

Гасаческите групи трябва да са така комплектовани, че да са в състояние да построят противопожарна линия с определена дължина от начало до край. Съответно групата е разделена на няколко специализирани екипа - ръководителят определя и отбелязва трасето, а останалите формират екип по повяляне, екип по разчистване, екип с огневи инструменти и патрулиращ екип.

4. Етапи на гасенето

Целта на гасенето е да се намалят загубите при възникнали и развиващи се пожари чрез мобилизиране на хора и техника за борба с него, до пълното му потушаване.

Трите фази или етапи в гасенето на горски пожари са атака, локализация и потушаване (фиг. 5.12).



Фиг. 5. 12. Етапи на гасенето

Успехът на гасенето се основава в повечето случаи на бърза, масирана и добре организирана начална атака. Ако не е възможно да се атакува едновременно целия периметър, първо се атакуват горещите точки, критични места (опасни направления) - места с акумулация на опасни горими материали или места с висока стойност, както и фронта на пожара, за да се преустанови разпространението му.

След това се работи по продължение на периметъра докато не се загради изцяло огнището с противопожарна линия, когато се приема, че той е локализиран - прекратено е неговото разпространение. Накрая се потушават остатъците от пожара и се патрулира около пожарището.

5. Разузнаване

Разузнаването се извършва задължително преди началната атака на всеки пожар, обикновено от ръководителя на гасенето.

При сложна пожарна обстановка и честа промяна в условията и факторите, определящи развитието на пожара, се налага по-често разузнаване с цел преоценка на избраната стратегия и тактика на гасене. Ако ръководителят на гасенето е зает непосредствено с командването, той може да възложи разузнаването на опитен гасач.

Разузнаването се извършва на два етапа - на път към пожара и на мястото на пожара.

На път към пожара се събира информация за:

- посока, скорост, променливост на вятъра;
- наличие на димна пелена или конвекционна колона и нейния цвят, форма и динамика. Ако конвекционната колона се стели по земята, налице е инверсия, а ако се издига вертикално нагоре, налице е нестабилна атмосфера;
- горими материали - вид, състояние;
- топография;
- пътища за достъп в района - наличност и състояние, отстояние от базите на гасаческите групи и противопожарна техника;
- съществуващи естествени и изкуствени прегради на огъня - вид, състояние, размери.

При пристигането на мястото на пожара ръководителят (разузнаващият) се сблъсква с два проблема - коя е най-неотложната работа и къде да бъде извършена.

По възможност на мястото на пожара се пристига там, където се предполага, че ще бъде най-подходящо да започне началната атака. Проверява се дали има други лица (евентуално и гасачи на друго ведомство) на мястото на пожара и се изисква да се легитимират. Проверява се дали има следи, които да обяснят причината за възникване на пожара.

Следва самото разузнаване, което трябва да се извърши бързо, но възможно най-пълно.

Освен стандартната екипировка от лични предпазни средства, аптечка и вода, разузнаващият трябва да носи в себе си и: бележник

и химикал, бинокъл, часовник, компас или ръчен джипис, ръчен инструмент (най-добре противопожарна лопата като универсален инструмент), комплект инструменти за измерване скоростта на вятъра, температурата и относителната влажност на въздуха (ръчни ветрометър, термометър и психрометър), ръчна радиостанция и комплект резервни батерии за нея.

Освен чрез преки наблюдения събирането на необходимата информация може да бъде и от други източници - местни жители, горско- и селскостопански работници в района, метеорологичните служби, представители на други ведомства, участващи в гасенето, колегите гасачи, екипи за въздушно разузнаване и т.н.

На мястото на пожара се събира и анализира следната информация:

- площ и обиколка на пожара. По възможност и ако е целесъобразно (при по-малки пожари), се обхожда целият периметър (при площ до около 20 ха), като се има предвид, че една крачка е приблизително равна на 0.8 м. Ако пожарът е по-голям и не е целесъобразно обхождането му, се прави околмерна оценка от място с добра видимост към целия пожар и прилежащата околност;
- опасни направления - опасните направления могат да бъдат както в посока на застрашени обекти с висока ценност: гора, сгради, инфраструктурни обекти, така и места, където пожарът може да развие висока скорост и интензивност;
- атмосферни условия (съществуващи в момента и прогнозни) - максимална и минимална температура; максимална и минимална относителна влажност на въздуха; посока, скорост и поривистост на вятъра; фьонов вятър, преминаване на студен фронт, гръмотевична буря; има ли индикатори за стабилна или нестабилна атмосфера и др.; кога е било последното преваляване и колко; откъде може да се получи надеждна прогноза за времето;
- горими материали - тип и характеристики на горимите материали, както непосредствено на пътя на пожара, така и в околността;
- топография - изложение и надморска височина; местополо-

жение на пожара по склона (било, средна, долна част); теренни форми (улеи, тесни долини и седла); наклон на терена и потенциал за търкаляне на горящи отломки; строеж на линията надолу или нагоре по склона;

- поведение на пожара - дължина на пламъка и интензивност, скорост и посока на разпространение, прояви на екстремално поведение (искрене, огнени вихрушки, развитие на конвекционна колона и особеностите ѝ, пламване на единични и групи дървета, площно запалване), вид и форма на пожара;
- противопожарни прегради в района на пожара - пътища, скали, водни и обработваеми площи, изградени лесокulturни прегради и др.;
- част от денонощието (ден или нощ) не само по отношение на отпечатъка, който налагат върху елементите на времето, но и по отношение на влиянието им върху работите по гасенето - производителност на гасачите и необходима екипировка;
- опасности и опасни места за работа;
- подходящи маршрути за оттегляне и зони на безопасност;
- подстъпи към пожара и възможности за използване на тежки машини и противопожарни автоцистерни или преносими водни помпи.

На базата на извършените наблюдения по отношение на горимите материали, релефа и времето (като за него се предвиждат и очакваните изменения) се прави прогноза за разпространението, развитието и поведението на пожара като цяло.

На базата на тази прогноза се изготвя план за гасенето, който се съобразява със:

- скоростта на изграждане на противопожарната линия при конкретните условия и в съответния тип горими материали (Приложение 4);
- видът и състоянието на наличните човешки и технически ресурси за гасене;

- възможността и вероятността за получаване на подкрепления, техния вид и количество, както и времето, необходимо за тяхното пристигане.

Планът за гасене е съобразен с дадените правомощия и включва:

- място на атаката - фронт, фланг, тил, горещи точки;
- тактика на гасенето (видът на атаката) - пряка, непряка, паралелна;
- техника на гасенето;
- разположение (трасе) на противопожарната линия;
- характеристиките - вид, ширина, закотвяне, средства за изграждане (какви и колко инструменти и в каква комбинация);
- необходими ли са подкрепления - в какво количество, в какви срокове, с какви технически средства;
- организация на наблюдението, патрулирането, комуникациите, подготовката на маршрути за оттегляне и зони за безопасност;
- мерки за безопасност.

Решенията трябва да се вземат бързо, съставя се план за работа и той се привежда в изпълнение веднага. Вземите решения се докладват на диспечера, както и времето на пристигане, размерът на пожара, текущата ситуация.

Изискването на подкрепления (ако такива са необходими), ако не е направено още по пътя към пожара, трябва да се направи незабавно.

6. Методи (тактически способности) на атака

При атаката на горски пожари се използват два метода на атака - пряка и непряка атака (фиг. 5.13).



Фиг. 5.13. Методи на атака



Сн. 5.14. Пряка атака

Пряката атака (сн. 5.14) представлява гасене на пожара или строеж на противопожарна линия по неговия периметър. Този метод се използва при слабо до средноинтензивни по-

жари, развиващи се в трева, храсти, торф, мъртва постилка, по фланговете или в тила на средни по интензивност пожари и в последните етапи на овладяването на големи пожари. Всички тези случаи предполагат, че площта за овладяване не е много голяма и/или интензивността на пожара, пушека и топлината, които излъчва, са в рамките на търпимото, позволявайки работа в близост до горящата зона.



Фиг. 5.15. Тактически способности при пряка атака

Тактическите способности, използвани при пряката атака (фиг. 5.15) са:

- обкръжаване по целия периметър се използва при слабо и средноинтензивни пожари, които при това не заемат голяма площ и наличните сили и средства за пожарогасене са достатъчни;
- обхват по фронта - когато силите и средствата са недостатъчни, за да се атакува целият периметър, гасенето започва от фронта на пожара, като гасаческата група се разделя на две и обхожда пожара по фланговете, приключвайки гасенето в тила;
- обхват откъм тила - ако работата по фронта е невъзможна поради задимяване или високи температури, групата се разделя на две, но работи откъм тила, в посока на фланговете и фронта. В случая скоростта на гасене трябва да бъде по-голяма от скоростта на разпространение на фронта на пожара. Ако такава скорост не е възможно да се постигне, се преминава към непряка атака.

Операциите (техниката на гасенето) при пряката атака (фиг. 5.16) се осъществяват чрез:

1. охлаждане с вода;
2. отупване на пламъка;
3. засипване с пръст;
- 4., 5. и 6. просичане, разкопаване и изгребване на противопожарна линия.



Фиг. 5.16. Техника на гасенето при пряка атака

Огнегасящият ефект на отупването се изразява в откъсването на пламъка от горимия материал, което елиминира източника на топлина в зоната на реакция.

Отупването на пламъка се извършва с противопожарна тупалка, като се напредва систематично от вече загасен участък от периметъра към незагасените участъци. Ударът се нанася отвън навътре към изгорялата площ, за да не доведе до разширяване на искри в незапаления участък.

Отупването може да преустанови по-нататъчното разпростра-

нение на пожара, но не изключва възможността от неговото възобновяване от тлеещи въглени. Затова е необходимо след това да се приложат по-надеждни операции за ликвидиране на горенето - засипване с пръст, охлаждане с вода и най-вече строеж на противопожарна линия.

Засипването на огъня с пръст се използва не само в етапа на потушаване, но и като самостоятелна операция при атаката. Въздействието на пръстта върху пламъка се изразява в механическото му отстраняване, охлаждането на горящите материали и прекратяване достъпа на кислород в зоната на горене. Хвърлянето на пръстта върху огъня се осъществява с помощта на противопожарна лопата, като предварително с лопатата се отстранява растителната покривка от повърхността.

Пръстта се хвърля върху огъня ветрилообразно, за да обхване възможно най-голяма площ. С първото хвърляне се отстранява пламъкът от повърхността на горимите материали, а със следващите се засипват тлеещите материали.

Както и отупването, така и засипването с пръст, най-често не е достатъчно надеждно и обикновено се налага и строеж на противопожарна линия. Затова и отнемането на пръстта, която се хвърля в пожарището, е най-добре да става от трасето на самата противопожарна линия, която се дооформя в последствие с противопожарни гребла.



Сн. 5.17. Непряка атака

Непърката атака (сн. 5.17) представлява строеж или използване на съществуваща противопожарна линия на известно разстояние от периметъра на пожара.

Този метод позволява изтегляне на гасачите на известно разстояние от пожара и построяване на противопожарна линия по предварително определен маршрут.

Обикновено след това междинната ивица между пожара и линията се изгаря с цел той да бъде лишен от горими материали, разположени на пътя му и така да спре разпространението му и/или да самозагасне.

Строежът на противопожарна линия може да се използва при гасенето самостоятелно или съвместно с други тактически способности. Така например, разпространението на фронта може да бъде преустановено с използването на насрещен огън, фланговете да бъдат заградени с противопожарна линия, а в тила да се проведе директно гасене на периметъра на пожара (пряка атака).

Непървата атака се използва на всички критични места по периметъра на пожари, където интензивността, пушекът и топлината са толкова големи, че не позволяват директна работа по периметъра или в случаите, когато гасачите са твърде малко и са недостатъчни за пряка атака. Често се използва и в случаите, когато са налице подходящи естествени прегради за огъня.

Атаката може да премине от непърва в пряка при настъпили промени в условията на горене - например, с настъпването на нощта и естественото понижение интензивността на горенето.

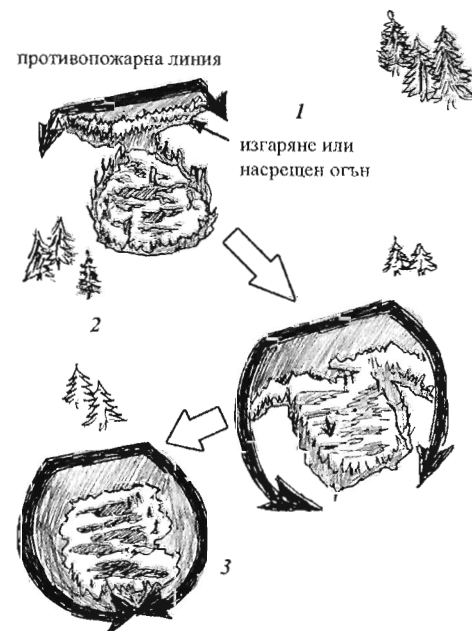
Понякога непрекият метод се използва, за да опрости първата атака в участък от периметъра, където преобладават джобове и пръсти на пожари, които иначе се атакуват директно.

Операциите (техниките на гасенето) при непървата атака (фиг. 5.18) включват:

1. определяне и маркиране трасето на линията по околните дървета;
2. просичане на линията и отстраняване на стъблата от трасето;
3. разчистване на линията;
4. изгаряне на междинната ивица (или използване на насрещен огън).



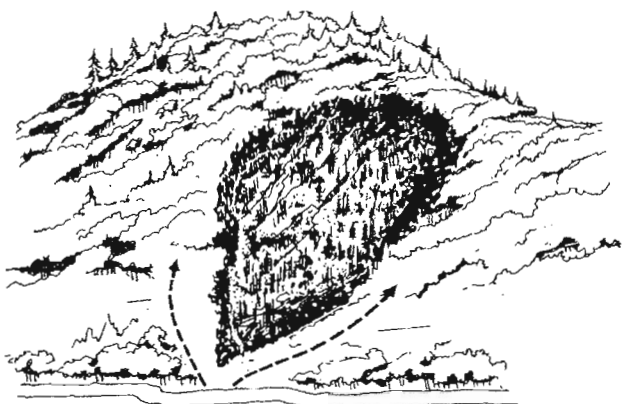
Фиг. 5. 18. Операции при непървата атака



Фиг. 5. 19. Развитие на непървата атака

Развитието на непряката атака (фиг. 5.19) протича в следната последователност:

1. спира се фронтът, като пред него се строи противопожарна линия и се осигурява достатъчно място за изгаряне или насрещен огън;
2. гасаческата група се разделя и работи по фланговете;
3. в тила противопожарните линии се събират и по възможност се преминава към пряка атака.



Фиг. 5.20. Паралелна атака

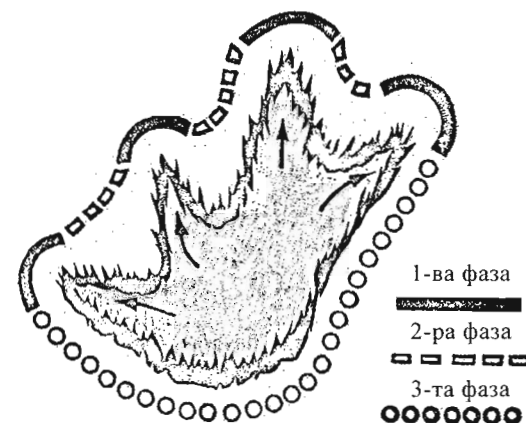
Паралелната атака (фиг. 5.20) носи някои от характеристиките на предходните два метода. Това е пряка атака с обхват откъм тила, но работата по фланговете не се провежда директно по периметъра на пожара.

Последователността на операциите е следната: първо се закотвя противопожарната линия, а след това гасаческата група се разделя и работи по фланговете. Ивицата между линията и пожара се изгаря.

Използва се в случаи, когато пожарът е твърде голям по площ, за да бъде локализиран с наличните гасачи. Тилът се атакува директно, а по фланговете се строи противопожарна линия, като се очакват подкрепления за атака на фронта.

7. Специални техники на гасене

Овладяване на горещите точки. Представлява спиране на разпространението на пожара в най-бързите или най-опасните точки (опасни направления) (фиг. 5.21).

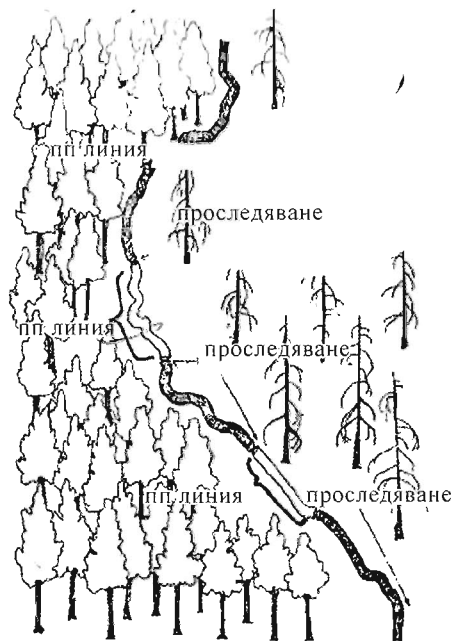


Фиг. 5.21. Овладяване на горещите точки

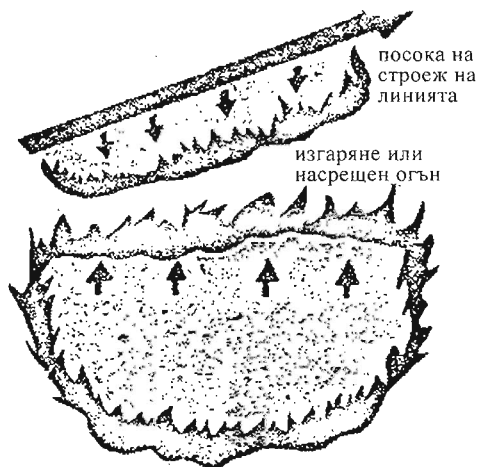
Използва се и в части от периметъра, където пожарът е особено интензивен, като целта е да се атакува навреме, за да се предотврати евентуален рейд или при пожари, развиващи няколко глави. След като се овладеят по този начин горещите точки, може да се премине към пряка атака. Ако това е невъзможно, непряката атака се развива в посочените три фази. Пожарът е под постоянно наблюдение, за да не се допусне заобикаляне на изградените линии.

Проследяване на студения периметър. Това е начин за овладяване на частично угаснал периметър, като внимателно се проверява с ръка по неговата дължина за все още тлеещи участъци (фиг. 5.22).

Разкопават се, разбиват се и се загасят всички живи въглени и се изолират с противопожарна линия всички по-къси или по-дълги действащи участъци от периметъра.



Фиг. 5.22. Проследяване на студения периметър



Фиг. 5.23. Косо разположена противопожарна линия

Строеж на косо разположена противопожарна линия. (фиг. 5.23) Използва се при широки и бързо разпространяващи се фронтове и има следните предимства:

- по-голяма ефективна ширина;
- печели се допълнително време за строеж на линията.

Изолирането на горимия материал представлява напръскване на горимите материали, разположени навън от противопожарната линия, с вода и/или химикали или засипването им с пръст, с цел намаляване на вероятността им от запалване и прехвърляне на линията (фиг. 5.24).



Фиг. 5.24. Изолиране на горимия материал

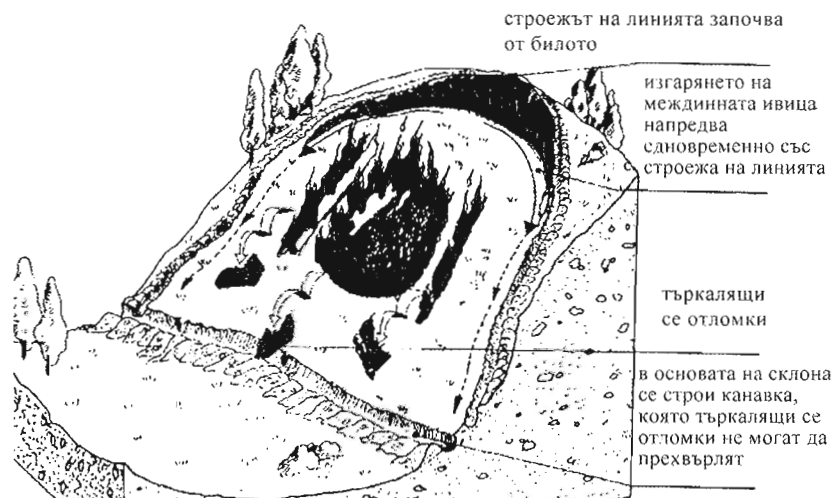
Изгарянето на междинната ивица е умишлено запалване на ивицата между противопожарната линия и пожара, с цел елиминиране на горимите материали и увеличаване на ефективната ширина на линията (сн. 5.25).



Сн. 5.25. Изгаряне на междинната ивица

По този начин се предотвратява възможността пожарът да направи рейд към противопожарната линия. Така тя се осигурява срещу прехвърляне, осигурява се и по-голяма безопасност за гасаческата група.

Изгаряне на междинната ивица се прилага, когато използването на насрещен огън не е необходимо. В планински терен, работата започва от билото и продължава надолу по склона (фиг 5.26).



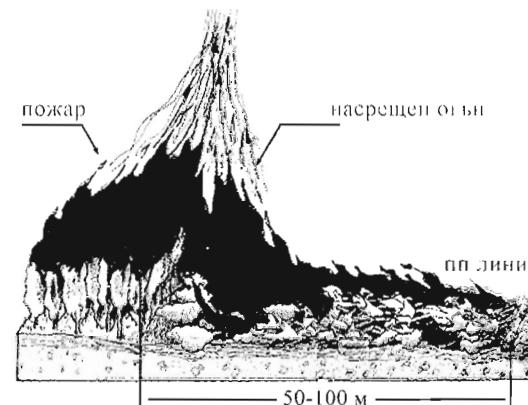
Фиг. 5.26. Изгаряне на междинната ивица в планински терен

Изгарянето на междинната ивица протича едновременно със строежа на противопожарната линия за разлика от насрещния огън, който не се пуска, докато линията не е напълно готова. Междинната ивица при изгарянето е много по-тясна, отколкото в случаите, когато се използва насрещен огън.

Методът не изисква специализирана подготовка и единствено трябва да се следи да не се получава огнен периметър, който групата не може да контролира.

Насрещен огън. Целта на запалването е да се предизвика изтегляне на насрещния огън от въздушната тяга на действащия пожар (фиг. 5.27). При сливането на двата огъня интензивността на

горене се повишава дотолкова, че води до пълна консумация на горимите материали в пожарището и преустановяване разпространението на пожара.



Фиг. 5.27. Насрещен огън

Този метод е сложен за прилагане и изисква специална квалификация и дългогодишен опит. Относително опасен е и за гасаческите групи и трябва да се използва само в краен случай, когато никое от използваните други средства не е донесло успех.

Използва се само при върхове или много интензивни низови пожари. Подготвя се противопожарна линия на достатъчно (често голямо, по-голямо и от самия пожар) разстояние пред фронта и се пуска насрещен огън от нея към пожара. По възможност се използва предварително построена противопожарна преграда или съществуващ път.

Изисква голям брой добре обучени гасачи и особено ръководител, който да прецени подходящото място, време и начин за пускане на насрещния огън.

При използването на насрещен огън в наклонен и стръмен терен (фиг 5.28) противопожарната линия се строи непосредствено зад билото. Така насрещният огън има достатъчно време и условия да се развие преди сливането му с действащия пожар.

Използването на насрещен огън поражда силна конвекционна дейност и в случай на неумело използване може да доведе до фор-

миране на огнени вихрушки, да стане причина за обилно искрене или избухване на пожара и излизането му извън контрол.

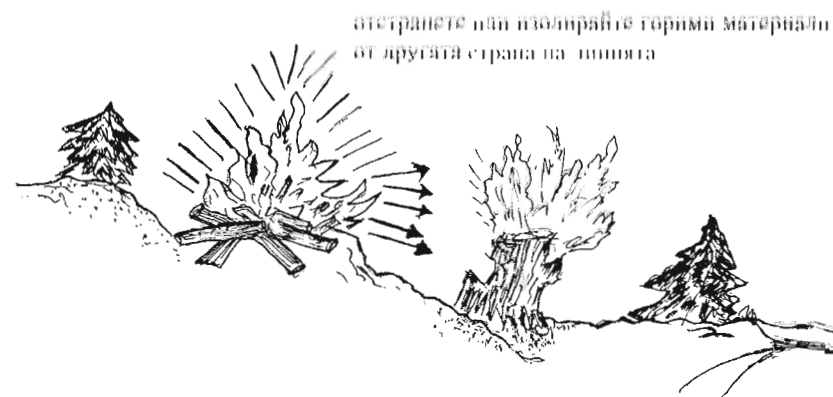


Фиг. 5.28. Насрещен огън в планински терен

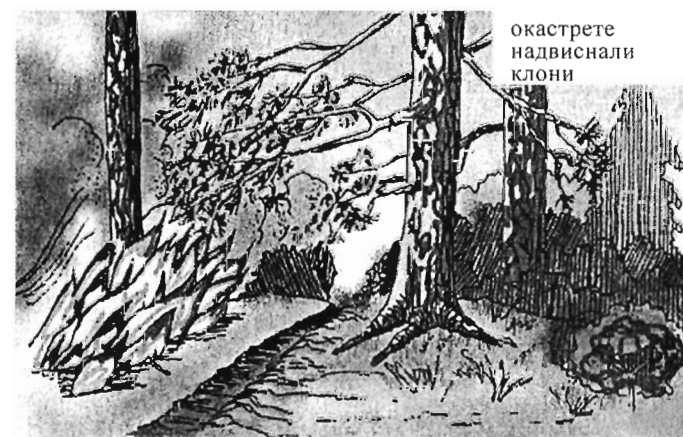
8. Заплахи за изградените противопожарни линии

При използването на противопожарни линии съществуват редица заплахи, като:

- изхвърляне на тлеещи частици през линията от конвекционния поток (искрене), които могат да причинят запалването на вторични пожари. Силни пориви на вятъра също може да прехвърлят искри през линията;
- търкаляне на горящи отломки от пожари, развиващи се нагоре по стръмни склонове;
- прехвърляне на горенето чрез излъчване (фиг. 5.29). Акумулирани недобре загаснали горими материали от вътрешната страна на линията могат да се запалят отново и да освободят достатъчно топлина, за да загреят до необходимата за самозапалване температура горими материали от другата страна на линията. Подобен е резултатът и при построени твърде тесни противопожарни линии по време на атаката;



Фиг. 5.29. Преодоляване на противопожарна линия чрез излъчване



Фиг. 5.30. Преодоляване на противопожарна линия чрез конвекция

- прехвърляне на горенето чрез конвекция (фиг. 5.30.) Когато дърветата са разположени в съседство с противопожарната линия и короните им не са окастри до подходяща височина, те може да се загреят по конвективен път и евентуално да се запалят, прехвърляйки горенето от другата страна на противопожарната линия;
- прехвърляне на горенето чрез кондукция (фиг. 5.31). При развитие на пожари в най-долните слоеве на мъртвата пос-

тилка и при силно загрети от огъня корени, горенето може да се придвижи по тях под противопожарната линия, ако тя не достига навсякъде до минералния почвен слой.

Уверете се, че няма тлеещи корени...



По-късно те могат да възобновят пожара!

Фиг. 5.31. Преодоляване на противопожарната линия чрез кондукция

9. Допълнителни работи по противопожарни линии, построени с булдозер

Много често при строежа на противопожарни линии с булдозер, качествата на противопожарните линии се приемат за даденост и не им се обръща нужното внимание. Почти винаги построените с булдозери или трактори с плугове противопожарни линии се нуждаят от довършване, за да отговарят на необходимия стандарт. Довършителните работи се свеждат до следното:

Почистване. Проверява се дали всички горими материали са отстранени от противопожарната линия и тя достига минералния почвен слой. Ако е необходимо, работата се довършва с ръчни инструменти.

Разпръскване на купчините горими материали. При избутване на горими материали с греблото на булдозера от трасето на противопожарната линия, се получават различни по големина купчини. Те могат да съдържат незагаснали материали, които да тлеят с дни и да възобновят пожара по-късно.

Изгаряне на междинната ивица се практикува при необходимост от допълнително разширяване на линията.

Осигуряване на противопожарната линия. Извършват се всички действия описани в глава 6, т.5.

10. Координирани техники за строеж на противопожарна линия

Координираните техники за строеж на противопожарната линия включват прогресивен и ротационен начин на работа.

За да имат успех тези начини на работа, координираните усилия на групата са важни през всички етапи на работа и независимо от възникналите ситуации.

Ротационен начин на работа

Повечето типове горски горими материали изискват два основни способа за работа при строежа на противопожарната линия:

1. Изсичане на растителността по трасето на линията или разчистването ѝ от суха и паднала маса, подлес, подраст и храсти в ивица с ширина 2-6 м;

2. Разкопаване и отстраняване на мъртвата постилка, трева, хумус и корени, с разкриване на минералния почвен слой в ивица с ширина 30-60 см, разположена от външния край на предходната.

Двете различни операции изискват различни инструменти и обикновено групата работи на две различни секции, като отпред са тези, които просичат, следвани от тези, които разчистват линията. Във всяка секция гасачите работят на подходящо разстояние един от друг, като всеки работи върху даден участък. Когато даден гасач стигне до началото на участъка, работен от гасача пред него, и съедини работата си с неговата, се прехвърля в началото на секцията и почва нов участък.

Единственият, който не мени местоположението си, е ръководителят, който маркира трасето на линията. Ако след първата група не следва втора, той непрекъснато оставя през определени интерва-

ли гасачи, които патрулират и подсигурият линията.

Предимство на ротационния начин е неговата гъвкавост - от линията могат да бъдат изтегляни гасачи и да им се възлагат други задачи, без това да пречи особено на работата.

Недостатъците му се състоят в по-голямата вероятност от нараняване с инструментите, при задминаване и загубата на време при него.

Групата по-трудно подлежи на контрол - пожарът може да се вклини между двете секции или между първата секция и ръководителят на групата.

Прогресивен начин на работа

Всеки гасач прави един или няколко удара със своя инструмент и пристъпва напред на предварително определено разстояние.

Разстоянието зависи от броя гасачи, вида на ръчния инструмент и броя удари, необходими за построяване на единица дължина от линията. Основната разлика с предходния метод е, че групата се движи напред като едно цяло и всеки гасач запазва своето място в нея.

Идеята е, че ако на един гасач са необходими десет удара с лопатата или греблото, за да направи линия с дължина 2 м, то същото могат да направят десет души, като всеки от тях нанася един удар през 2 м. Повтаряйки ударите през определен интервал, да кажем всеки две крачки, последният свършва там, където е почнал първият. Така цялата група напредва в система "две крачки - удар", оставяйки завършена линия след себе си. За да работи такава система гладко, се изисква синхрон, доста практика и много добра подготовка.

Това е най-бързият начин за строеж на противопожарни линии. Вероятността от нараняване е също по-малка. Няма разпръскване и изоставане на членовете на групата и контролът от последния гасач е най-добър.

Този метод е подходящ за групи, които само строят линията. Те трябва да бъдат следвани от екипи, които изгарят междинната ивица и патрулиращи екипи.

Съществува и още един начин на работа, използван при гасе-

нето на горски пожари, т.нар. "Метод на индивидуалните задачи", който се използва основно в етапа на потушаване или при бавно развиващи се пожари.

На всеки член от групата се дава индивидуален участък за работа и той отговаря само за него. Предимството на метода е, че всички части от пожара получават внимание едновременно и опитни гасачи могат да си гледат работата без външна намеса и да работят особено ефективно.

Недостатък на метода е липсата на гъвкавост - при промяна в условията на горене, например прояви на екстремално поведение - рейд на пожара или искрене, трудно могат да се отделят хора, които да посрещнат извънредната ситуация.

11. Техника на безопасност

Безопасност при строеж на противопожарни линии

При строежа на противопожарни линии е необходимо гасачът да спазва следните правила за безопасност:

1. Стъпва се само на сигурни места и се работи в устойчива поза. Не се допуска тичане надолу по склоновете;
2. Хора или машини не трябва да работят директно един над друг по склона;
3. При опасност от търкалящи се надолу по склона камъни, дънери и др. е необходимо:
 - да се разположат постове;
 - хората се разполагат на достатъчно разстояние един от друг (3 м);
 - инструктират се какво да се прави при подадено предупреждение от поста;
 - гледа се към идващата опасност и се стои неподвижно, докато не се види откъде идва;

- след това се придвижва бързо зад най-близката солидна барисра;
- ако такава няма, бързо се придвижва до най-чистото възможно място и се наблюдава опасността, като се застава с лице към нея;
- своевременно се отстранява от пътя и на движение при нейното приближаване.

4. Не се допускат до противопожарната линия неупълномощени лица и особено деца;

5. По възможност сечта на дървета (особено обгорели стъбла и при особени случаи на поавалене) се извършва от обучени специализирани секачески групи;

6. Слабо закрепени скали и други обекти се обследват и обезопасяват (укрепават или събарят) преди групата да се разположи за работа под тях;

7. Обгорели или горящи стъбла се задминават само отгоре по склона (или от обратната страна на естествения им наклон), като при това се наблюдават внимателно и непрекъснато;

8. При наличие на горящи материали, търкалящи се надолу по склона, се патрулира за вторични пожари;

9. Изпълняват се инструкциите на висшестоящите ръководители;

10. Не се напуска своеволно мястото на работа на групата;

11. Поддържа се подходяща дистанция от стари, повредени или горящи дървета;

12. При движение през гората се следи за надвиснали клони, които може да ударят лицето или очите. Отгръщат се внимателно с ръка и се пускат, само ако няма да наранят следващия гасач;

13. Не се стъпва върху изгорели кухи пънове, защото може да са пълни с живи въглини;

14. Не се стъпва върху пепел преди да се провери дълбочината ѝ с пръчка, защото може да запълва яма;

15. При нараняване се информира прекият ръководител и се

осигурява първа помощ своевременно;

16. При опасност от застигане от пожара - не се бяга пред него нагоре по склона. Оттеглянето е по възможност в страни по хоризонтала, перпендикулярно на посоката на разпространение на пожара

За да се запали защитното облекло, е необходимо известно време. Важно е да се запази самообладание и да се съобрази с какво се разполага в момента - кърпа, която да се намокри и сложи върху лицето, възможност да се изгори площадка около себе си и т.н.

Защитното облекло поддържа няколко глътки добър за вдишване въздух под себе си. Като последна мярка при обграждане от пожара лицето се скрива под куртката и се прави опит да се изтича през пламъците до изгорялата площ, по възможност без да се диша. Ако това се налага, добре е да се запомни, че най-добрият за вдишване въздух е близо до земята. След като се достигне изгорялата площ, незабавно се загасят запалените дрехи.

Преди всяка работна смяна се провежда инструктаж по техника на безопасност. В зависимост от ситуацията се разглеждат въпросите, свързани с правилата за безопасност при строеж на противопожарна линия, при работа в близост до противопожарни автоцистерни, булдозери и трактори, въздушни средства, употребата на лични предпазни средства, използване на ръчни и огневи инструменти, огневи методи, правилата при поавалене и първа помощ.

Безопасност на работа в райони, където се извършват въздушни операции

Използването на въздушни средства (самолети и хеликоптери), които разпръскват вода и/или химикали, значително облекчава гасенето на горски пожари, а за известна част от тях е и единственият възможен начин на борба.

Разпръскването може да бъде опасно за гасачески групи, работещи в района на провеждане на въздушните операции. Самолетите се движат със скорост около 240-250 километра в час и изхвърлят около 9 тона вода и химикали, които могат силно да поразят мястото, на което падат, водейки до следните опасности:

- изкореняване на малки дървета и храсти;

- пречуване на по-големи дървета и клони от тях;
- изхвърляне на камъни, горски опади и инструменти;
- когато е хвърлена от малка височина с голяма скорост, водната маса може да събори гасача или да го отхвърли към скали, дървета и т.н.

При получена информация, че в района ще работи самолет или хеликоптер, се вземат следните предпазни мерки:

1. Сигнализира се присъствието на гасачи;
2. Напуска се районът на работа на разстояние минимум 60 м, перпендикулярно на линията на разпръскване;
3. Избира се място без високи дървета, като отстоянието до тях е не по-близо от 1.5 пъти от височината им;
4. Не се тича, освен ако това няма да гарантира изтеглянето.

След приключване на въздушните операции се спазват следните указания:

1. Започва се незабавно работа, за да се използва максимално ефектът на водата;
2. Работи се с повишено внимание - мястото може да е хлъзгаво, особено ако са използвани химикали.



Сн. 5.32. Техника на безопасност при извършване на въздушни операции

Ако гасач или гасаческа група не може да се изтегли своевременно от мястото, в което ще бъде хвърляна вода от самолети или хеликоптери (фиг. 5.32), се запазва самообладание и се постъпва по следния начин:

1. Ляга се на земята, с глава в посока към самолета. Каската е пристегната, предпазните очила са поставени, краката са разтворени за по-стабилна опора;

2. С едната ръка се държи здраво ръчният инструмент отстрани, а с другата се хваща за дърво, храст или скала. Ако е възможно се заляга зад трактор, противопожарна автоцистерна или друго прикритие.

Правила за безопасност при работа около противопожарни автоцистерни, булдозери и трактори с плугове

Използването на противопожарни автоцистерни, булдозери и трактори с плугове облекчава значително строежа на противопожарни линии. То обаче може да бъде опасно за гасачески групи, работещи в същия район. Спазват се следните правила за безопасност:

1. Гасачът трябва да бъде винаги нащрек и да предвижда посоката на движение на машината;
2. Шланговите линии са под високо налягане и придвижването в близост до тях трябва да бъде внимателно;
3. Носят се предпазните очила;
4. Внимава се за търкалящи се по склона клони и камъни, когато се работи по склона под или над машината;
5. Нощем или при намалена видимост се работи с повишено внимание и винаги се използват челните лампи;
6. Трябва да се избягва заслепяване от фаровете на машината, като се придържа в страни от осветената от нея площ;
7. Внимава се за опасностите, които крият лебедки и крикове, използвани в случай на засядане;
8. Внимава се за подхлъзване по разкаляни от машините места;
9. Машините винаги са с предимство. При разминаване и работа се поддържа дистанция минимум 15 метра.
10. Не се разчита на това, че водачът на машината знае местоположението на гасача;

11. Не се тича, седи и лежи в близост до булдозер и противопожарна автоцистерна;

12. Не се вози на булдозера, не се качва и не се слиза в движение.

Правила за безопасност при използване на насрещен огън

1. Решението за използване на насрещен огън се взема от ръководителя на гасенето и се извършва само от квалифицирани гасачи;

2. Преди да започне операцията се проверява дали всички гасачи са напуснали зоната между пожара и противопожарната линия. Ако е необходимо, гасачите се преброяват, за да е сигурно, че няма отсъстващи;

3. По време на операцията не се напуска своеволно определеното от ръководителя място.

Глава 6.

ПОТУШАВАНЕ НА ГОРСКИТЕ ПОЖАРИ

Независимо от това как е построена противопожарната линия и какъв е бил видът на атаката, потушаване, осигуряване на противопожарната линия и патрулиране се извършва след гасенето на всички пожари.

Потушаването е операция по ликвидиране на всички огнища на горене от вътрешната страна на периметъра на пожара. При гасене на по-малки пожари или в определени участъци от периметъра на по-големи пожари то може да започне едновременно съестроежа на противопожарната линия.

Потушаването е важен етап в гасенето, защото всеки незагасен горим материал може да доведе до възобновяване на пожара, обесмисляйки цялата свършена работа по време на атаката и овладяването му.

Потушаването се извършва по цялата площ на пожарището или върху избрана част от нея. Малки по площ пожари трябва да бъдат напълно загасени преди изоставянето им, а по-големи - на достатъчно разстояние от противопожарната линия. При големи опожарени площи минималната ивица, която се обработва около противопожарната линия е 30 м. Ширината на тази ивица се определя от ръководителя на гасенето и е различна за всеки конкретен случай, като може да бъде и 90, 100 или дори 150 м.

След като противопожарната линия е построена около периметъра на пожара, тя трябва да бъде обезопасена срещу прехвърляне. Тази операция се нарича осигуряване на противопожарната линия и е неотменима част от последния етап от гасенето на горски пожари - потушаването.