

1. ТАКТИЧКА ПРИМЕНА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЧЕТНИХ ПОЖАРА

АПАРАТИ ТИПА CO₂

Намењени су за гашење почетних пожара класе Б, С и Е. Угљендиоксид се не сме користити за гашење метала (пожари класе D), као на пример магнезијум, титан, цирконијум, стронцијум, уран, плутонијум и други метали. Разлог за ово је двојак; прво угљендиоксид реагује са металима као што се види из примера магнезијума.



У овој хемијској реакцији сагоревање се убрзава (брже него у ваздуху) и ствара се врло отровни угљенмоноксид. Други разлог је термичка дисоцијација угљендиоксида због високих температура, које прате сагоревање метала.

Поред метала угљендиоксидом се не смеју гасити хидриди метала из истих разлога. Угљендиоксидом се не могу гасити материје које у свом саставу садрже кисеоник (целулозни нитрат и сл.), као и пожари на одећи људи.

Нормативи за тактичку примену апарата за гашење почетних пожара са CO₂ апаратима приказани су у Табели 1.

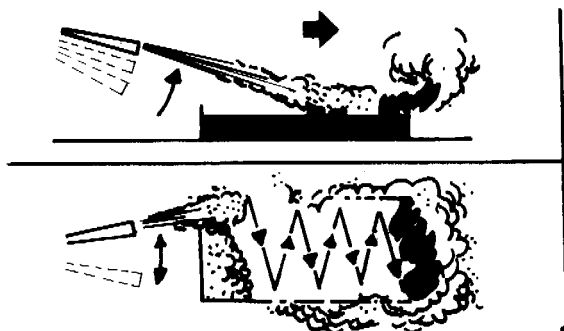
Табела 1: Тактичке могућности апарата типа CO₂

Тип апарата	Површина успршног гашења (m ²)	Запремина пламена коју апарат успешно гаси (m ³)
CO ₂ - ручно-преносни	0,65	2-5
CO ₂ - ручно-превозни	0,65	18-60

Гашење пожара апаратима типа CO₂ углавном је везано за затворене просторе. Апарати типа CO₂ могу успешно гасити пожаре на отвореном простору у складу са својим реалним могућностима само у одсуству ветра. Међутим присуство ветра разноси угљендиоксид, који је течни од ваздуха и остаје над угашеном површином. Ветар га односи и пожар се поново распламсава, због присуства врелих металних површина, усијаног угљевља или варница и тела малог садржаја енергије.

За гашење почетних почара апаратима типа CO₂, треба обезбедити довољно апарата према величини површине пожара и тактичких могућности конкретног апарата. Препоручује се употреба **три апарата** истовремено као што је то пракса у **целој Европи**.

За успешно гашење треба почети истовремено са свим апаратима. Млаз из CO₂ апарата се усмерава у подножје пламена. Ако је у питању запаљива течност млаз средства за гашење се усмерава у посуду у једну тачку. Ако је у питању већа површина млаз треба померати цик-цак како то приказује Слика 11.



Slika 11: Taktička primena aparata tipa CO₂

АПАРАТИ ТИПА S

Имају готово универзалну примену у гашењу почетних почара. Нормативи за тактичку примену апарата за гашење почетних пожара са S апаратима приказани су у Табели 2.

Табела 2: Тактичке могућности апарата типа S

Тип апарата	Површина успршног гашења (м ²)	Запремина пламена коју апарат успешно гаси (м ³)
S-6	1,7	6
S-9	2,83	9
S-50	15,0	50
S-100	30,0	100
S-150	45,0	150

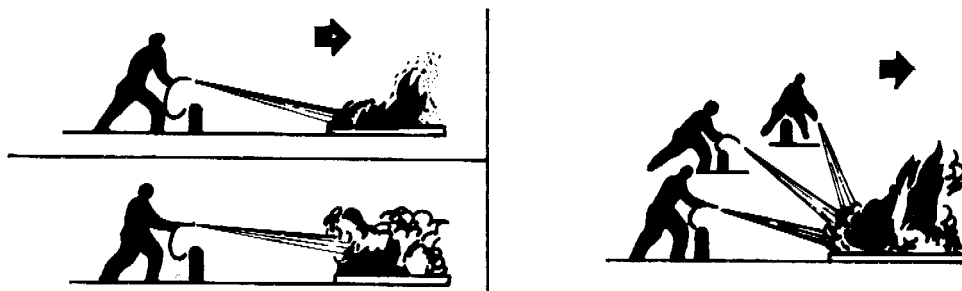
Тактички вачан податак је површина горуће материје, односно запремина пламена, коју један апарат може да погаси. За прах као средство за гашење неопходно је довести минимално потребну концентрацију за тренутно гашење пламена. Довођење мањих концентрација неће угасити почар и он ће се поново разбуктати.

При гашењу пожара млаз праха се усмерава у пламен уз равномерно покривање горуће површине од предње ка страчној страни пожара; Слика 2. Прах се уводи у пламен; у његово подножје од почетка до отприлике **1/3 висине пламена**, по целој ширини фронта пожара.

Пре почетка гашења неопходно је обезбедити потребну и довољну количину апарата у зависности од горуће површине (запреmine пламена) и истовремено започети гашење из свих апарата окруживањем жаришта.

На отвореном простору гасити низ ветар. Код гашења разливених течности целу површину пламена прекрити прахом у што краћем временском интервалу. Апарате не празнити до краја јер се може десити да се поново нагло појави пламен.

Тек када је пожар потпуно угашен апарати се могу потпуно испразнити.



Слика12: Тактичка примена апарата за гашење типа S



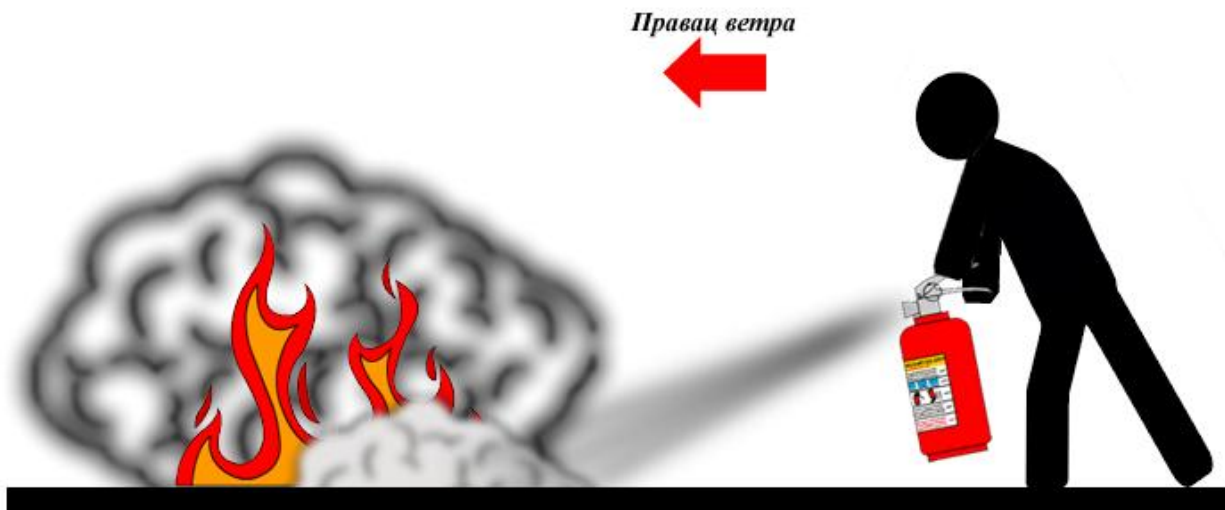
Слика 13: Гашење апаратом типа S

АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ТИПА Hl и Fe

Апарати са халоном и фреоном имају готово идентичну примену као и апарати типа S. Оператор најпре са сигурне удаљености погађа предњу ивицу пожара и „мете“ целом ширином жаришта. Престати са избацавањем средства оног часа када пламен и усијање у потпуности нерстану.

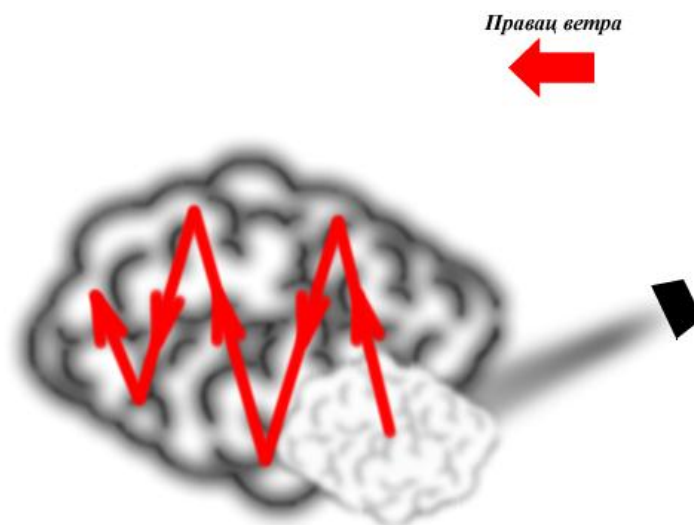
АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ТИПА V, Vd, Vh, VP-15 и V-25

Средство за гашење код овог типа апарата се усмерава у жариште непосредно у усијане делове опожарене површине са циљем што ефикаснијег и бржег хлађења. Тактика гашења овим средством приказана је на слици 4. Мора се водити рачуна о смеру дувања ветра и тактички наступ мора бити увек из тог правца.



Слика 14: Тактика гашење апаратом типа V

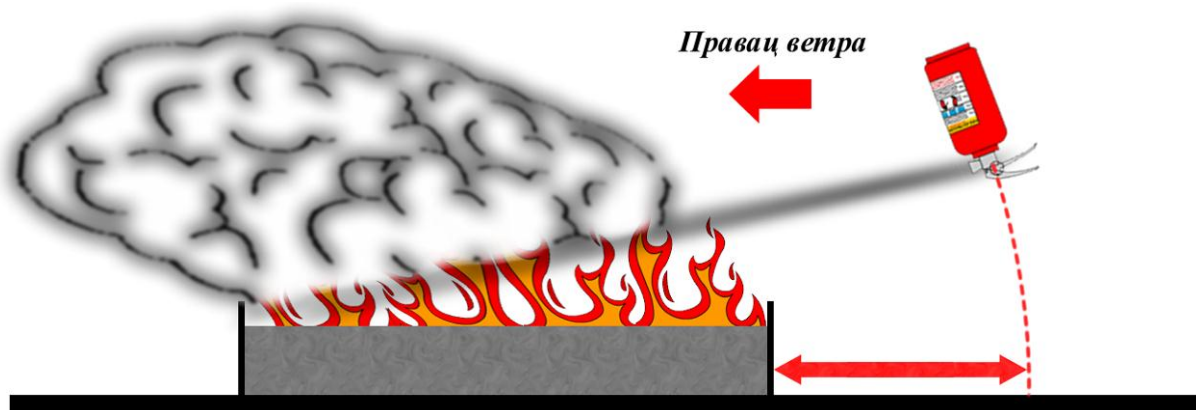
Увек при гашењу треба обухватити целу шитину жаришта као што то показује Слика 5. Корисно је увек употребити опењену воду (вода са додатком бар 1% вол. Пенила. Резултати који се постижу су изненађујуће добри у односу на чисту воду.



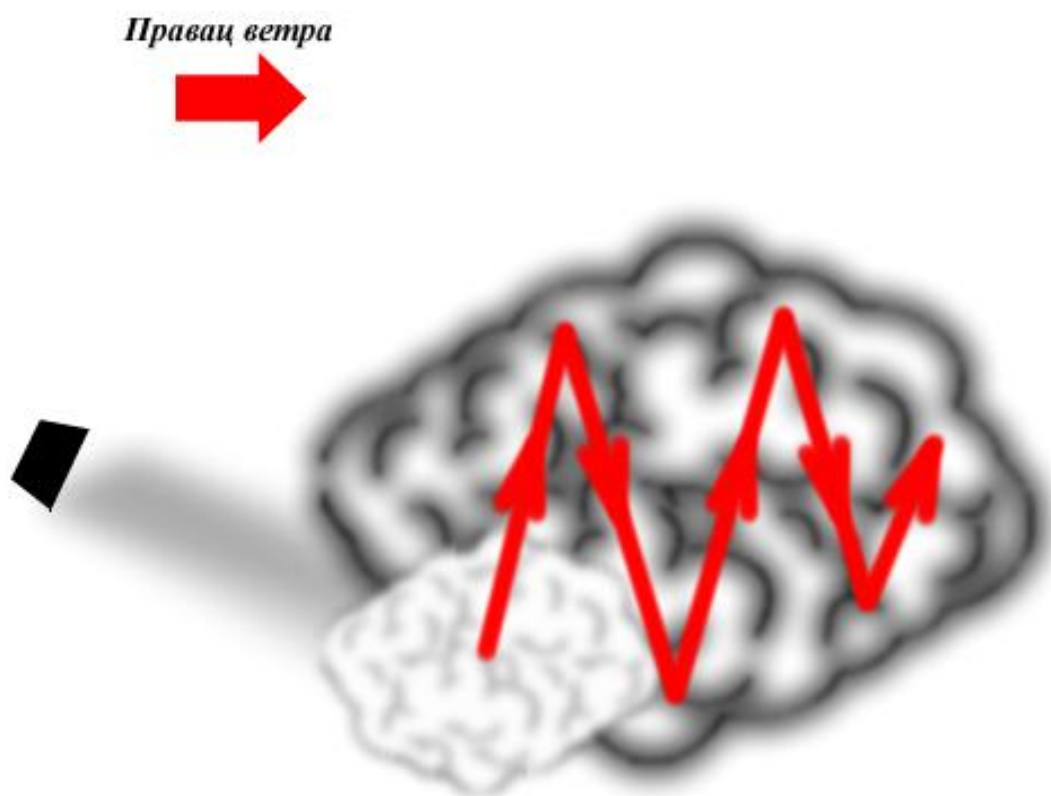
Слика 15: Тактика прекривања жаришта апаратима типа V

АПАРАТИ ТИПА Ph, Pz, VP-15 и VP-25

Тешка пена као средство за гашење пожара класе В се увек усмерава тако да погађа супротни зид и слива се низ њега напредујући према оператору који сво време гашења погађа исту тачку до потпуног нестанка пламена. Корисно је и после гашења пожара наносити десетак секунди пену да би се спречио флеш-бек ефекат.

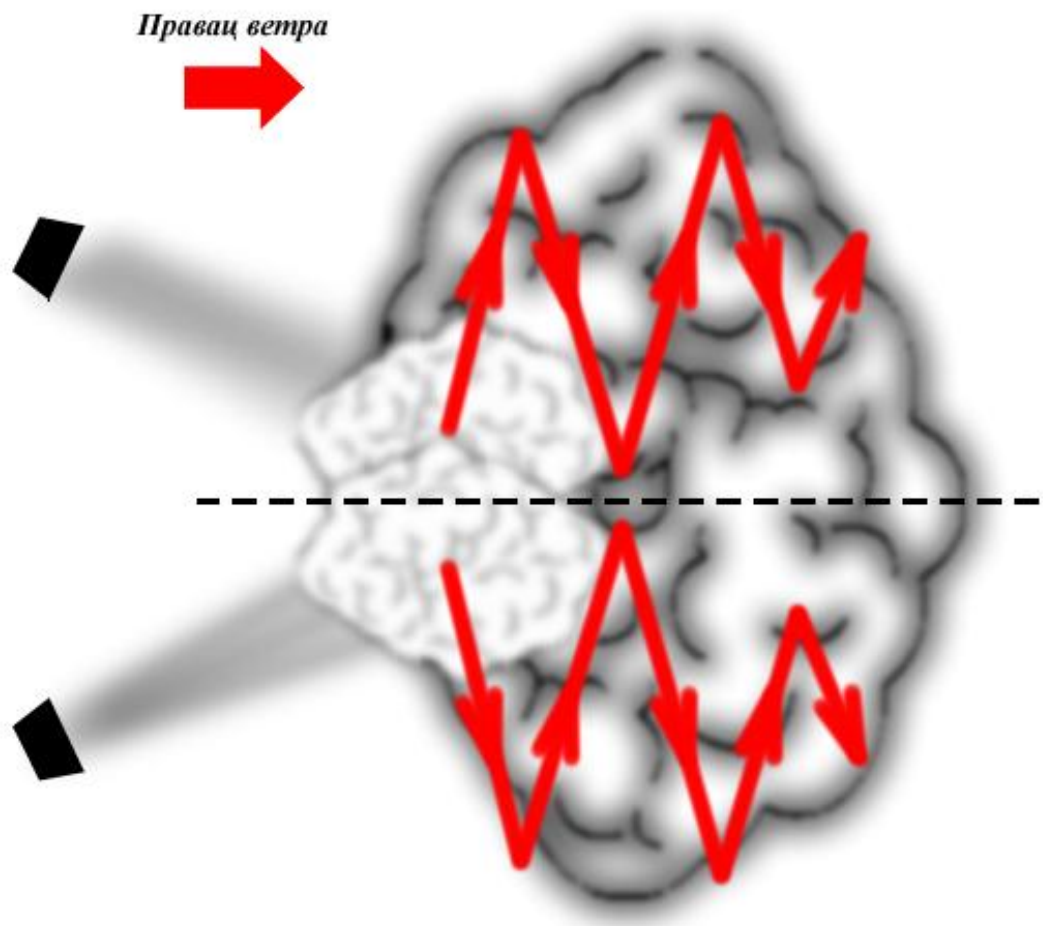


Слика 16: Тактика прекривања жаришта апаратима са пеном типа Ph, и Pz,



Слика 17: Тактика прекривања дводимензионалног жаришта разливеног горива по чврстој подлози апаратима са пеном типа Ph, и Pz,

Када је у питању чврсто гориво или запаљена течност разливена по чврстој подлози тешка пена се усмерава као што то показује Слика 7. Ако је жариште већих размера употребљава се више апарата истовремено. Сваки апарат и његов оператор гасе одређени сегмент опожарене површине. Овај део тактике приказује Слика 8.



Слика 18: Тактика прекривања дводимензионалног жаришта разливеног горива по чврстој подлози апаратима са пеном типа Ph, и Pz уз употребу више апарата истовремено Pz,

2. ИЗБОР ТИПА АПАРАТА

Избору типа апарата треба посветити посебну пажњу. Том приликом треба размотрити:

- горућу материју,
- брзину ширења пожара,
- температуру горуће материје,
- присуство опасних материја у процесу сагоревања,
- опасност од електричне струје,
- начин руковања апаратом.

Горућа материја битно опредељује избор типа апарата. У највећем броју случајева не гори једна, већ више различитих материја. Обично се ово мноштво горивих материја не може гасити једним средством за гашење. Тако на пример, водом се не могу гасити материје које реагују са њом, као и материје при чијем сагоревању се развијају високе температуре. Са угљендиоксидом се не смеју гасити пожари метала, хидриди метала и материје које у свом саставу садрже кисеоник о чему је већ било речи.

Гориве материје су, према особинама у почару сврстане у 4 класе; А, В, С и D.

Пожари класе А су пожари чврстих запаљивих материјала, који горе пламеном, жаром и пламеном и жаром. Ова класа не обухвата запаљиве метале, који су такође у чврстом стању. Средства за гашење ових пожара су:

- вода са или без додатака,
- хемијска и ваздушно-механичка пена,
- специални прах за гашење пожара са жаром,
- CO₂, за пожаре класе А који горе пламеном,
- комбинована средства,
- и др.

Почари класе В су пожари запаљивих течности. Средства за гашење ових пожара су:

- пене, све врсте,
- прах на бази натријум бикарбоната,
- прах на бази калијум бикарбоната
- прах на бази амонијум сулфата,
- специални прахови,
- халони,
- CO₂ – снег,
- комбинована средства.

Почари класе С су почари запаљивих гасова. Средства за гашење ове врсте пожара су:

- прах на бази натријум бикарбоната,
- прах на бази калијум бикарбоната
- прах на бази амонијум сулфата,
- специални прахови,
- халони,

- CO₂ – гас,
- комбинована средства.

Почари класе D су почари запаљивих метала. Средства за гашење ових пожара су:

- прах на бази натријум хлорида,
- прах на бази калијум хлорида,
- силикагел,
- специални прахови,
- мешавине прахова,
- приручна средства за смањење зрачења топлоте у дебљем слоју:
 - сув и чист песак
 - сува земља
 - глина,
 - струготина сивог лива,
 - зеолит,
 - и др.
- комбинована средства.

Поред других опасности на пожару је присутна и опасност од електричне струје. Она може бити присутна код сваке класе пожара од А до D. Средства за гашење пожара у присуству електричне енергије су:

- прах на бази натријум бикарбоната до 1000 V,
- прах на бази калијум бикарбоната до 1.000 V,
- прах на бази амонијум сулфата до 1.000 V,
- специални прахови до 1.000 V,
- халони до 100.000 V,
- CO₂ – снег 1.000 V,
- комбинована средства до 1.000 V.

На основу класе пожара горуће материје може се блице одредити тип апарата. Брзина ширења фронта пламена по површини запаљеног материјала је друга битна детерминанта која ће одредити тип апарата и његову конструкцију. Поједини материјали имају врло велике брзине ширења пламена тако да се у гашењу пожара не могу употребити апарати који нису под сталним притиском, јер од момента дејства на полугу за активирање до почетка гашења мора да протекне 5-10 секунди. За то време је фронт пламена отишао далеко од стартне позиције апарата. У оваквим случајевима се користе апарати под сталним притиском и брзоактивирајућим вентилом.

У неким случајевима висока температура горуће материје онемогућује употребу свих класичних средстава за гашење пожара а са њима и свих апарата (пожари класе D). У таквим случајевима ће се применити понекад и приручна средства.

Развијање отровних материја у процесу гашења пожара, је опасно по здравље оног ко рукује апаратом. Неки халони у присуству гориве материје и повишених температура образују фозген (COCl₂), који је по здравље опасан у концентрацијама од 0,005 % вол. Непотпуна сагоревања; хетерогена горења обилују угљенмоксидом (CO), који је смртоносан при концентрацијама 0,5%, а при гашењу пожара халонима се још и синтетизује. При избору типа апарата о овој компоненти се мора посебно водити рачуна.

Нова опасност, када је у питању гашење почетних пожара апаратима је електрична енергија. Апаратима ретко рукују професионални ватрогасци. То су у највећем броју случајева запослени радници, случајни пролазници и други добронамерни људи. Ако су напони већи од 1.000 V опасност по руковоаоце апаратима је значајна и она се драматично повећава са порастом напона. У таквим случајевима се морају користити апарати типа H1 или CO₂ у зависности од величине напона. Евентуална примена осталих апарата је дозвољена само када се искључи електрична енергија.

На крају апарати морају да имају што је могуће простије руковање како се у овој фази не би појавила грешка. Искуства са стварних пожара су показала да неки типови апарата уопште нису активирани при покушају да се пожар погаси, због погрешног руковања или неправилног редоследа поступака. Пример за то су апарати типа Ph који у процесу гашења треба да се окрену за 180°. У било ком другом положају средство за гашење неће бити избачено на пожар. Други пример су апарати типа S чије руковање је из две фазе. Први притисак на ручицу пробија мембрану и ослобађа CO₂ гас. За 5 до 10 секунди у апарату се ствара радни притисак. Тек након тога се поново притиска иста ручица; за активирање и добија се млаз праха. Две основне грешке у руковању су:

- држањем ручице стално притиснуте (CO₂) одлази у атмосферу не стварајући радни притисак у апарату,
- одмах после пробијања мембране притисак на ручицу (прерано) тако да се у апарату ствара врло мали радни притисак што ће резултирати малом количином праха која се усмерава у пожар.

Из изложеног се види да, у комбинацији, два апарата подједнаких особина у погледу могућности гашења почара и безбедности руковоаоца треба одабрати онај чије је руковање једноставније. Примера ради 10 секунди чекања је тежак проблем за успаниченог руковоаоца у тренутку припрема за први напад на пожар. Врло мали број присебних ће тачно одредити тих важних 10 секунди и омогућити пражњење апарата у пожар до краја - односно избацивање комплетног средства у ватру.

Анализом наведених фактора и елиминацијом неадекватних и неодговарајућих апарата долази се до типа апарата који је оптималан за заштиту конкретног простора.

Наравно у анализу избора типа апарата улази и цена апарата као и цена сервиса и могућност сервисирања.