

عملیات آبرسانی

فرخ صبیری

## ● طبقه بندی لوله های آتش نشانی :

● یکی از مهمترین بخشهای تجهیزاتی آتش نشانان ، لوله ها و اتصالات هستند و بر همین اساس است که شناخت انواع و اقسام آن ضرورت می یابد. لوله ها، نازل ها ( سرلوله ها ) ، هیدرانت ها و اتصالات و سایر وسایل آبرسانی در اطفای حریق در این مقوله جای می گیرند □

● لوله ها و اتصالات آتش نشانی بر اساس عوامل مختلفی طبقه بندی می شود از جمله این عوامل : موارد مصرف ، جنس ، شکل و طرز ساخت یا به لحاظ کاربرد و یا نوع سیال عبوری از لوله ( آب و کف ، □ ودر یا □ان) می باشند

# لوله های آتش نشانی

- انواع لوله های مورد استفاده در سازمان آتش نشانی عبارتند از :
- 1-لوله های خرطومی 2- لوله های نواری لاستیکی 3- لوله های لاستیکی هرزریل

## لوله های خرطومی ( گیرنده )

- «« جهت آبیگری از منابع روباز مورد استفاده قرار میگیرد
- «« جنس لوله ها از لاستیک سخت و محکم و یک رشته سیم فنری دوّار و طناب پلاستیکی کاملاً پوشانده است
- «« طول لوله های خرطومی 150 سانتیمتر میباشد
- «« حداکثر فشار کار 4 اتمسفر

## ● لوله های لاستیکی

- «» در این لوله ها جنس لوله کاملا از مواد پلاستیکی میباشد که از نظر وزن نسبت به لوله های نواری کنفی سنگینتر بوده و در برخورد
- با اشیاء برنده سوراخ میشود ولی مجددا آپارات میشود

## ● لوله های هرزریل (فشار قوی)

- «» جنس لوله های هرزریل از لاستیک تقویت شده و دارای منجید میباشد
- «» قطر لوله  $3/4$  اینچ (19 میلی متر)
- «» طول لوله ها 25 متر و به دور قرقره مخصوص در خودرو نصب میباشد
- «» فشار کارکرد 40 اتمسفر میباشد

● واسطه ها و وسایل و ابزار مخصوصي هستند که جهت تغییر قطر

لوله و یا اتصال دو قطعه لوله به یکدیگر  ر بکار می روند. این

وسایل در انواع مختلفی متناسب با نوع کاربردهای  ه آنها

ساخته شده و در اختیار آتش نشانان قرار دارد

● کو  لیند  : به قطعه ای که دو لوله را بهم و یا لوله را به

هیدرانت متصل می کند

● تبدیل : از تبدیلهای برای اتصال دو لوله با قطرهای نامساوی استفاده می شود

● واسطه آب□یری از شیر زمینی ( هیدارنت زیر سطحی ) : وسیله ای است که از یک قطعه لوله فلزی با اتصالات مخصوص و متناسب با قطر خروجی شیر به طول یک تا یک و نیم متر ساخته شده و در اختیار آتش نشانان قرار دارد

● دو راهی ، سه راهی و □ند راهی

● ابزاری هستند که بمنظور توزیع آب از یک لوله با قطر زیاد به □ند لوله آبدهی با قطر کمتر در محل حریق بکار برده می شوند. این وسایل دارای یک ورودی و دو یا □ند خروجی هستند که در انواع شیردار و بدون شیر ساخته می شوند.

● صافی خرطومی – صافی وسیله ایست که بمنظور جلو□یری از ورود سن□ ریزه، □ یاهان و اشیاء شناور در آب بداخل خرطومی به هن□ ام عملیات آب□یری از منابع سطحی استفاده می شود. صافیها معمولاً دارای سو□□های مخصوصی هستند که از بر□ شت آب جلو□یری می نماید ( بر□ شت آب مانع عملیات مکش است). صافیها در انواع مختلفی با قطرها و کو□ لین□های متفاوت ساخته می شوند

## آمار لوله و اتصالات

- ابزاري است که متناسب بانواع اتصالات و کو<sup>□</sup>لیند<sup>□</sup>ها در اندازه هاي مختلف ساخته شده و جهت محکم کردن اتصالات کو<sup>□</sup>لیند<sup>□</sup>ها بکار برده مي شود.

- نشتي<sup>□</sup>ير لوله يابست سوراخ لوله

- وسيله ايست که درمواقع ضروري به دور قسمت سوراخ شده لوله بسته مي شود وموقتاً ازنشت آب جلو<sup>□</sup>يري مي نمايد

- ل<sup>□</sup>ل محافظ لوله

- در مواقعي که لوله هاي آب آتش نشاني اجباراً در مسير تردد خودروها قرار مي<sup>□</sup>يرند از اين وسيله جهت محافظت لوله ها دربرابر فشار ناشي از وزن خودروها استفاده مي شود



## ● فشار سنج بین مسیر

● وسیله ایست که جهت اندازه □ یری و نمایش فشار جریان آب در مسیر خط لوله بکار □ رفته می شود. ھذا □ ام عبور آب از لوله فشار جریان در مانومتر مربوطه قابل تشخیص است.

## ● شناخت نازلها و شیرها

● نازل یا سرلوله وسیله ایست که جهت دقت در پاشش ، افزایش سرعت و کنترل حجم خروجی آب در انتهای خط لوله آب مصرفی آتش نشانان در اطفای آتش سوزی بکار برده می شود.

● نازلها معمولاً دارای قابلیت پرتاب آب بصورت جت و فوگ ( اسپری ) هستند

آبدهي سر لوله : حجم آبدهي يا مقدار آب خروجي از سر لوله با توجه به حجم آتش سوزي تعيين مي شود، بطوريكه در آتش سوزيهاي كو □ ك به آب كمتر و در آتش سوزيهاي بزر □ تر به همان نسبت به آب بيشتري جهت عمليات اطفائي نياز مي باشد. نازلها يا سرلوله ها در انواع مختلفي ساخته مي شوند كه به لحاظ شكل و حجم جريان آب خروجي و يا استفاده در عمليات كف دهي به محل تقسيم بندي مي شوند:

## • انواع مختلف سرلوله عبارتند از :

- سرلوله هاي جت، فوگ ، فوگ نازل ( ترکیبی جت فوگ ) ، نیزه اي، سپر آبی ، مانیتورها ، کف سازها و اسپرینکلرها
- - نازل : در حقیقت به دهانه خروجی آب از سرلوله نازل می گویند .  
وظیفه نازل تبدیل انرژی فشاری آب به انرژی جنبشی برای ایجاد پرتاب مناسب است.
- - قطر نازل : قطر دهانه خروجی آب از سرلوله را قطر نازل می گویند.  
مقدار آبدهی هر سرلوله بستگی مستقیم به قطر نازل آن دارد. طول پرتاب آب حداکثر فاصله ایست که آب خروجی از نازل قبل از تغییرمسیر ( شکستن مسیر پرتاب) طی می کند.

- قطرنازلهای خروجی در سرلوله های دستی ( □ رتابل ) مورد مصرف آتش نشانی بین 12/7 تا 19 میلیمتر است.

- فشار آب : مقدار فشاری است که توسط □ م □ های آب آتش نشانی جهت آبدهی در عملیات اطفایی تولید می شود ، این فشار می تواند آب را در فواصل دلخواه از طریق سرلوله □ رتاب نماید . مقدار فشار آب مورد نیاز در عملیات آتش نشانی 5/3 تا 16 بار است ، به استثناء فشار قوی و خروجی هوزریلها که به 40 بار نیز می رسد.
- تجربه نشان داده است بهترین نتیجه در عملیات آبدهی زمانی حاصل می شود که فشار آب در سرلوله بین 5/5 تا 7 بار باشد

- انتخاب سرلوله در عملیات آبدهی و اطفای حریق مستقیماً به حجم آتش و آب مورد نیاز بستگی دارد . با توجه به شرایط اضطراری موجود در عملیات اطفایی که همواره با سرعت ، هیجان و اضطراب فراوان توأم است کاربرد تجهیزات مناسب در بازدهی کار اهمیت زیادی دارد . بنابراین باید سرلوله ای انتخاب شود که دارای قابلیت های بالایی به لحاظ کاربری بوده و نیازهای آتش نشان را برآورده نماید . بطوریکه در مواقع نیاز به تغییر حجم آبدهی یا تغییر نحوه آشش آب ، سهولت جابجایی و قدرت مانور آتش نشان ، قطع و وصل سریع و به موقع جریان آب ، آتش نشان با مشکل مواجه نشود

● - ابعاد سرلوله :

اندازه و ابعاد سرلوله با توجه به اندازه دست آتش نشان و نوع کار بری سرلوله تعیین می  
□ردد. طول سرلوله ها در انواع آبدهی ترکیبی (فو□ و جت ) شیر دار و انواع جت یا نیزه  
ای بین 200 تا 1600 میلیمتر می باشد

. قطر خارجی بدنه سرلوله معمولاً از 50 تا 80 میلیمتر متغیر است.

وزن سرلوله ها نیز با توجه به نوع کاربری آنها تغییر می کند، وزن يك سرلوله که در عملیات  
اطفای حریقهای متوسط مورد استفاده قرار می □یرد با توجه به نوع فلز تشکیل دهنده بدنه  
اصلي آن بین 1000 تا 3000 □رم می باشد

- سر لوله مناسب در آتش نشانی سر لوله ای است که کلیه خواسته های آتش نشانی را برآورده سازد.

- قطر نازل خروجی در سر لوله های مصرف آتش نشانی بین 12/7 تا 19 میلیمتر می باشد.

- مشخصات فنی و استاندارد سر لوله های آب مورد نیاز آتش نشانی ( قابل استفاده در کلیه آتش سوزیها)

- 1- آبدهی به حجم 50 تا 500 لیتر در دقیقه در حالت فو □ و جت با قابلیت کنترل حجم خروجی آب در فشار کار کرد حداکثر 7 بار.

• -- وزن بين 1/5 تا 2/5 كيلو □ رم ( با احتساب وزن كو □ ليذ □ )

• 3- حداكثر طول 30 سانتيمتر و حداقل 20 سانتيمتر ( با احتساب طول كو □ ليذ □ ).

• 4- تحمل تست فشار هيدرواستاتيک برابر 1000. □ وند برايذ □ مربع يا 68/02 بار  
(

• 4- قابليت نصب كو □ ليذ □ هاي 1 1/2 و 2 1/2 ايذ □.

• 5- زاويه آبهی آن در حالت فو □ کامل بين 120 تا 170 درجه بوده و قابل تبديل فو □ به جت با قطعه □ ردان که براحتي قابل استفاده باشد.

• 6- □ رتاب آب در حالت جت کامل به مسافت 20 متر با فشار 7 بار.

• 7- داراي دست □ يره قطع و وصل سريع آب به جهت عملکرد در طول سر لوله با حداقل نيروي لازم ( بين 1/5 تا 6 كيلو □ رم) که جريان آب با اين دست □ يره در جهت عقب باز و در جهت جلو بسته مي شود.



● - آبدهي در حالت فو □ بايد يك اس □ ري كامل و متراكم را در تمام زواياي □ اشش فراهم نمايد.

● 9- آبدهي در حالت جت بايستي متراكم و □ رقدرت بوده و بيش از 10 درصد آب تخليه شده از سر لوله در فاصله 3 متري سرلوله خارج نشود.

● 10- داراي مقاومت كاري حداقل 24 ساعت در دماهاي 32 درجه تا 57 درجه سانتيد □ راد باشد.

● 11- داراي قسمت متحرك مخصوص رفع □ ي □ و قاب لوله باشد.

● 12- جهت سبكي و ايمني بيشتر ترجيحاً داراي بدنه اي از آليا □ آلومينوم با حفاظ ضربه □ ير باشد.

● - داراي آب بندي كامل در اتصالات مربوطه بوده و تحت فشارهاي بالاي كارکرد فاقد نشت باشد.

● 14- قابل استفاده در □ ماشين محلول كف كم توسعه باشد.

● 15- بدنه آن از مواد يا آليا □ مقاوم در برابر اثرات خوردند □ ي اب و كف باشد ( رسوب ن □ یرد. خورده نشود. زن □ نزند).

● سرلوله هاي خاص

● سرلوله هاي خاص به سرلوله هاي □ فته ميشود كه به شكلهاي بخصوصي به منظور کاربريهاي وي □ ه ساخته مي شوند:

## ● سر لوله نیزه اي

- سر لوله ايست که جهت اطفاي حريق در □ شت ديوارها و يا داخل اتاقکهاي فلزي و يا وارد کردن آب در داخل عدلهاي □ نبه و علوفه. توده حصير وني يا انبار غله و ذغال در حال سوختن بکار مي رود
- يك نوع از اين سر لوله ها حدود  $1/6$  متر طول و 7 كيلو □ رم وزن داشته و با فشار 5 بار 540 ليتر در دقيقه و فشار 8 بار 680 ليتر در دقيقه آبدهي دارند

## • سد ر آبي :

- نوعي سر لوله است که به منظور محافظت در برابر حرارت از طريق ايجاد ديواره آبي بکار برده مي شود. اين سرلوله وقتي مورد استفاده قرار مي گيرد که حرارت آتش زياد بوده و نياز به عمليات درنزدیک آتش وجود دارد. با استفاده از اين سرلوله يك ديواره از آب به ارتفاع 7 تا 10 متر و طول 26 تا 32 متر در برابر آتش ايجاد مي گردد و مانند يك سد رمانع از برخورد حرارت. ازها و دود به آتش نشان و يا مواد وکالايي که مورد محافظت قرار مي گيرد مي شود. سدهاي آبي داراي يك تا 15 كيلوگرم وزن و 500 تا 1200 ليتر آبدهي در دقيقه با فشار 5 تا 7 بار هستند.

- نمونه ديـري از سر لوله هاي خاص است که داراي قابليت بالاي خاموش کنندـري آتش و خنک کننده قوي است اين وسيله آب را بصورت اسـري ذرات بسيار ريزـودرمانند در آورده و در اطفاي آتش سوزي مواد نفتي و رنـدي بکار مي رود . اين سرلوله حدود 120 سانتيمتر طول و 5,300 كيلوـرم وزن دارد. مقدارآبدهي آن 300 ليتر در دقيقه با 5 بار فشار و 400 ليتر در دقيقه با 8 بار فشار است که با زاويه اسـري و 150 درجه و مسافتـرتاب 9 تا 11 متر عمل مي نمايد.

## ● مانیتور

● مانیتورها بزرگترین نازل‌های آب □ آتش مورد استفاده در عملیات اطفای حریق آتش‌نشانی هستند که با توجه به بزرگی قطر دهانه خروجی آنها قادر به آبدهی در حجم بالا می‌باشند

● از مانیتورها می‌توان آب یا کف را با فشار و حجم زیاد از فواصل 50 متری یا بیشتری به سوی آتش هدایت نمود.

● - شیرهای آب آتش نشانی ( هیدرانت ها )

● هیدرانت یکی از تجهیزات ثابت آتش نشانی است که در معابر و خیابانهای شهر و محوطه اماکن و تاسیسات بزرگ صنعتی، تجاری یا مسکونی و... بر روی شبکه آبرسانی محل تعبیه شده و آب مورد نیاز آتش نشانی در عملیات اطفای حریق از طریق آن برداشت می شود.

● هیدرانتها یا شیرهای آب آتش نشانی در انواع مختلف ایستاده ( ستونی ) و زمینی ( زیر سطحی ) ساخته و بکار برده می شوند

## شناخت روش های تامین آب :

### 1- منابع آبی روباز :

منابع آبی روباز شامل استخرها ، □ ماهها ، رودخانه ها ، نهرها وغیره ... میباشد. که □ م □ های آتش نشانی قادرند از آنها عملیات آب □ یری را اجراء نمایند و بروش مناسب با توجه به موقعیت محل آب را حمل ، رله یاهدایت نمایند.

### 2- منابع آبی در ارتفاع :

منابع آبی در ارتفاع شامل مخازنی است که جهت ذخیره سازی آب و هم □ نین استفاده از فشار ایجاد شده و در اثر قرار □ رفتن مخزن در ارتفاع در اماکن مختلفی مورد استفاده قرار می □ یرد.



## شناخت سیستم آب تاسیسات شهری

### 1- شیرهای □ یلرای یا ایستاده

همانطور که از نامشان □ یداست این شیرها به صورت ستون وعمودي در بالاتر از سطح زمین قرار □ رفته اند و امروزه تمامی شیرهایی که در سطح شهرتهران نصب مي □ ردند از این نوع است. و دی □ ر شیرهای زمینی کاربردی ندارد □ ر آنهایی که در □ ذشته در سطح شهر نصب □ ردیده اند. علت این کار محاسنی است که شیرهای ایستاده به آنها دارند که این محاسن عبارتند از :

- - قابل رویت بودن محل نصب آنها از مسافت دور با توجه به رند □ قرمز و برجسته □ بی شان نسبت به سطح زمین.
- - □وشیده نشدن توسط آسفالت یا برف.
- - □ ارك نکردن خودرو روی آنها.
- - □ آب □ یری سریع و راحت از آنها بعلت عدم نیاز به لوله عمودی.
- - □ آبدھی با فشار وحجم بیشتر.
- - □ امکان آب □ یری دو لوله همزمان در اطراف آنها.
- - □ عدم رفتن جرم و آشغال در اطراف آنها.

تنها مشکلي که اين شيرها نسبت به شيرهاي زميني دارند اين است که احتمال برخورد ضربه مکانیکی به آنها توسط خودروها و يا وسايل دي□ ر است که ميتوان با انجام تمهيداتي در مواقع نصب ، آنها درمحيط ايمن قرارداد.

● - نحوه آب□ يري از شيرهاي ايستاده يا □ يلاري

1. در □ وش خروجيهاي شير و محل قرار □ رفتن آ□ ار □ نج □ ر را بر مي داريم.
2. آ□ ار □ نج □ ر را درمحل خود قرارداد وكمي باز مي كنيم تا آب □ ل آلود از آن خارج شود.
3. توسط آ□ ار شير آب را مي بنديم.
4. به تعداد خروجي که لازم داريم لوله نواري  $2/5$  مي بنديم و سر دي□ ر لوله را به ورودي □ م □ يا تانکر مي بنديم.
5. □ س شير آب را باز نموده، تا آب از هيدرانت خارج شود.

## ● علل خرابی لوله ها :

- سائیدگی: در مکانهای ناصاف ، خشن ، سخت باعث سائیدگی و پاره شدن لوله ها می گردد
- ضربه: افتادن لوله ها از ارتفاع به پائین ، بسته بودن لوله ها تحت فشار
- مواد شیمیائی: تماس لوله ها با مواد نفتی ، رنگها ، اسیدها باعث ضعیف و پاره شدن لوله ها
- کیک زدگی: در محیطهای رطوبتی ، حرارت بالا باعث خرابی لوله ها میشود

## ● مراقبت و نگهداری لوله ها :

- مهمترین عاملی که در رابطه با طول عمر لوله ها میتوان در نظر گرفت جلوگیری از صدمات مکانیکی از قبیل مواد ذیل میباشد :
- «» حرارت ، پوسیدگی ، سائیدگی ، برخوردهای شیمیائی ، فشار بیش از اندازه

## ● روشهاي جمع آوري لوله ها :

روش تويي يا مستقيم

روش دولا يا هلندي

روش سري

## ● روشهای مختلف لوله کشی به محل حریق

● استفاده از لوله های سری شده در □ شت خودروی منبع دار:

● متداول ترین روش لوله کشی در اکثر حریقهای است که نیروهای آتش نشانی شرکت می کنند. در ایست □ اهها و قبل از اعزام نیرو به محل حریق نشانان مسئول □ م □ خودرو منبع دار ( □ م □ ی ) لوله ها را به صورت سری در قسمت مخصوصی که جهت اینکار در □ شت خودرو طراحی شده قرار می دهند و سر لوله آب ( نازل ) را به آن متصل می نمایند.

# محاسبات هیدرلیک و روشهای رله کردن آب

## ● رله کردن آب :

رله کردن آب تعدادي □ م □ را شامل مي □ ردد که در فواصلي در طول مسير بين منبع آب و محلي که آب مورد نیاز است، مستقر مي شوند. در يك زمان ، دو نوع رله بنامهاي رله مدار بسته ( که در آن آب مستقیماً از طريق شيلند □ از يك □ م □ به □ م □ بعدي □ م □ ا □ م □ مي □ ردد) و رله مدار باز ( که در آن آب از طريق آب بندهاي قابل حمل و نقل ، که در بين □ م □ ها مستقر مي شوند، □ م □ ا □ م □ مي □ ردد)، مورد استفاده قرار مي □ رفت



● رله هاي مدار بسته :

● در رله مدار بسته اولين پمپ يا پمپ اصلي آب خود را از منبع تغذيه گرفته، و از طريق رشته هاي شيلنگ بداخل ورودي اولين پمپ تقويت کننده مي فرستد؛ اولين پمپ تقويت کننده آب را از طريق شيلنگ به ورودي دومين پمپ تقويت کننده مي رساند و به همين ترتيب، تا اينكه آب به پمپ مستقر در محل آتش سوزي مي رسد، عملکرد پمپ هاي تقويت کننده تأمين و نگهداري فشار كافي براي جبران و غلبه بر افت فشار در شيلنگ مي باشد. فاصله بين پمپها با توجه به ميزان افت اصطكاك و پستي و بلندي مسير تنظيم مي گردد.

هدف از سازماندهی رله آب، رساندن حداکثر میزان ممکن آب با حداقل تجهیزات است. این فقط می تواند از طریق بکارگیری ظرفیت کامل پمپ ها و رعایت فاصله صحیح بین آنها تأمین گردد. هنگامی که نتوان این شرایط مطلوب و لازم را بعلاوه در دسترس نبودن پمپ های کافی یا شیلنگ با قطر مناسب، بدست آورد هدف بدست آوردن حداکثر میزان ممکن، با استفاده از تجهیزات موجود و در دسترس می گردد.

● - فاصله بين □ م □ م ها :

● فاصله ضروي بين □ م □ م ها در هر رله به عوامل زير بست □ ي دارد:

● جريان موردنياز؛

● فشار □ م □ م بكار □ رفته شده (معمولاً 7 بار) ؛

● اندازه و نوع شيلند □ و تعداد رشته هاي شيلند □ در بين □ م □ م ها؛

● □ ستي و بلندي مسير رله.

## ● هدف از رله آب

● استفاده از حداکثر بازدهی □ م □ ها با حداقل تجهیزات . جهت رله صحیح آب باید 5

مرحله را بشناسیم :

1. مرحله اول : شناخت اصول و اساس کاربرد □ م □ ها و انواع آنها و اتصالات و ( تجهیزات )

2. شناخت □ م □ ها ، وسایل و تجهیزات موجود در سطح سازمان به خصوص ایست □ اه های همجوار .

3. شناخت اصول اولیه هیدرولیک .

4. شناخت منابع تامین آب .

5. شناخت روش های آبرسانی .

# 1. شناخت روشهای آبرسانی .

● انواع رله :

● 1- رله مدار باز

● 2- رله مدار بسته

● 3- رله رفت و برگشتی □ شتی

## ● « رله مدار باز »

● در رله مدار باز آب از منبع آب توسط يك □ م □ قوي به داخل حوض □ ه اي منتقل و اتومبيلهاي آتش نشاني از حوض □ ه مزبور توسط □ م □ آب □ پيري و آب را به محل حريق منتقل مي نمايند .

● در اين رله □ م □ اول كه در شكل مشخص شده قويترين □ م □ ها هستند .

● « رله مدار بسته »

● در حریق‌هایی که ازدهام جمعیت وجود داشته و نیز فاصله منبع آب تا محل حریق زیاد نمی باشد از رله مدار بسته استفاده می نمایند . در رله مدار بسته توجه به نکات زیر الزامیست :

فاصله □ م □ اول دوبند کمتر از فاصله بین □ م □ های بعدی می باشد . زیرا مقداری از فشار □ م □ اول صرف کشیدن آب از منبع آب می شود

1. در □ م □ اول فشار ورودی آب داخل □ م □ نباید از 2 اتمسفر کمتر باشد .

2. در خروجیهای □ م □ ها باید نقطه فشار (duty point) را در همه □ م □ ها رعایت کرد .

3. در رله سری جهت خروج هوای □ م □ بهتر است در هند □ م ورود آب به □ م □ یکی از خروجی ها باز باشد که هوا از آن خارج شود و به محض خروج آب از آن خروجی مزبور بسته و خروجی مربوط به □ م □ بعدی باز شود .

4. در رله سری سالمترین □ م □ با بازدهی بالا در اول مدار جهت آب □ م □ یری ( Base pump) قرار می □ یرد .



● « نقطه مطلوب □□ م□□ یا حد معلوم **duty point** »

● مناسبترین فشار جهت بالاترین حد آبدهی □□ م□□ که برای

مثال جهت □□ م□□ های  $165 - R$  ، یا زی□□ لر 4800

، 8 بار فشار است و برای  $R-280$  ،  $R-600$  و

□□ ودایوا 6500 ، 10 بار فشار است .

● « رله رفت و بر شتي »

● در حريرقهايي كه فاصله منابع آب شتي يري از محل حريق زياد مي باشد از رله رفت و بر شتي استفاده مي شود . در رله رفت و بر شت توجه به نکات زير الزاميست :

1. سالمترين م م با بازدهي بالا در محل حريق در يري مي شود و بقيه م م ها به صورت رفت و بر شتي به آن آبرساني مي نمايند .

در رله رفت و برگشتی می شود به صورت ترمینال نیز عمل کرد بدین صورت که اتومبیل‌های تانکر دار آتش نشانی آب منابع خود را در یک اتومبیل با □ نجایش بالا از نظر مخزن آب تخلیه کرده و از آن اتومبیل جهت آبدهی به اتومبیل تانکر دار در □ یر در محل حریق استفاده می □ ردد که در شکل مشخص می باشد .

1. در صورت آب‌ی‌ری از تانکر که فاقد م‌م است جهت اتومبیل تانکر دار در ی‌ری در محل حریق بهتر است از لوله خرطومی استفاده شود زیرا فشار در ورودی م‌م کمتر از 2 اتمسفر است و لوله نواری جمع می‌شود .

2. جهت آبدهی به م‌م در ی‌ری از دوراهی به ورودی 4 ایند م‌م استفاده ی‌ردد . در رله سری بهتر است اتومبیل‌های آتش‌نشانی در یک سمت خیابان قرار ی‌یرند و لوله‌های انتقال آب از کنار جدول خیابان عبور داده شوند تا اولاً مسیر جهت تردد اتومبیل‌های عبوری باز و ثانیاً از تردد اتومبیل‌های عبوری از روی لوله‌ها جلو ی‌یری شود

1. بهتر است در تمامی موارد آبرسانی از لوله های

$2/5$  ایند  به جای  $1/5$  استفاده  گردد زیرا استهلاك

در لوله  $2/5$  کمتر است .

● تذ  ر : بهترین روش آبدی به  م  از طریق دو

راهی آب جمع  ن می باشد

# ● آبرسانی-محابات و روشهای رله آب

## ● - شناخت تجهیزات داخلی اماکن

- در ساختمانها و انبارها لوله های مخصوص آتش نشانی قرارداد که به صورت عمودی و یا افقی با حداقل 4 اینچ از زمین تا بالاترین نقطه ساختمان ( □ شت بام ) کشیده شده است و در هر طبقه یک خروجی قراردادده اند ( تعداد خروجی ها و فایر باکسها به مواد قابل اشتعال و وسعت هر طبقه بست □ ی دارد).
- اجزای تشکیل دهنده هر فایرباکس شامل یک جعبه که درون آن یک قرقره، یک سرلوله یک رشته لوله نواری ( دارای 20 متر لوله 2/5 می باشد).

● فایرباکس باید حداکثر 110 cm از کف ساختمان بالاتر بر روی دیوار یا داخل دیوار نصب □ گردد. فایرباکس باید در مناطقی نصب □ گردد که مورد دید هم □ مان باشد یعنی در مناطقی و نقاطی که قابل مشاهده باشد نصب □ گردد. در □ شت دیوارها و یا شکافها نصب □ گردد تا مواقع لزوم بتوان از آن به نحو احسن استفاده شود. اصولاً فایرباکس را در □ له های فرار، □ □ ردها، درب ورودی ساختمانها و دالنها و ... نصب می □ گردد.

● هر فایرباکس باید شعاع 20 متر را □ و شش دهد. و فشار لازم در بالاترین نقطه از 2 اتمسفر کمتر نباشد و قطر لوله های بالا دهنده نباید کمتر از 2 ( این □ باشد )



## ● - قرقره هوزریل

● یکی دیگر از منابع تامین آب درکار آتش نشانی و یکی از ابزارهای ایمنی جهت اطفاء حریق قرقره هوزریل است. این ابزار دارای لوله هایی با قطر کم و غیر قابل نفوذ است که قطر آن در حدود 19 میلی متر (3/4 اینچ) و طول لوله آن 20 متر بیشتر می باشد. لوله ها را بر روی قرقره ای مخصوص می □ ی □ انند و برای این منظور، لوله باید دارای انعطاف باشد.

● این لوله ها برای رساندن سریع آب به محل حریق کاربرد زیادی دارد. این لوله ها در انواع و اقسام مختلف ساخته می شود و معمولاً از یک تیو □ داخلی که بوسیله □ ند لایه بافته شده از نخ محکم که توسط لاستیک □ و شانده شده است تشکیل می □ ردد. لایه بیرونی هوزریل از یک جنس مقاوم درمقابل سایش و فشار تشکیل شده است که این لایه ها به هم □ سبانیده شده اند.

## ● - استاندارد نصب هوزریل

- هوزریل باید در محلهاي مشخص و قابل دسترسي در هر طبقه نصب □ ردد و سطح □ وشش آن تمام اطاقها را در طبقه مورد نصب فراهم نماید.
- - هوزریل باید در محلهاي خروجي اضطراري نصب شود.
- - هوزریل باید در جايي نصب □ ردد تا مانع حرکت نباشد.
- - ارتفاع نصب هوزریل به مانند فایر باکس حداکثر  $1/10$  متر از کف ساختمان نصب □ ردد.
- - فشار آب در داخل هوزریل باید به اندازه اي باشد که حداقل □ رتاب آب 6 متر بصورت جت و حداقل میزان آب خروجي ( دبي ) در هر دقیقه 55 لیتر مي باشد.
- - يك هوزریل باید در حدود 800 متر مربع را □ وشش دهد ( در سطح )

## ● - معایب و محاسن هوزریل و فایرباکس

1. دبی یا میزان آب خروجی در دقیقه در فایرباکس بیشتر از دبی هوزریل است.
  2. فایرباکس برای افراد آموزش دیده است ولی همه افراد می توانند از هوزریل استفاده کنند.
  3. در فایرباکس باید حتماً 20 متر لوله باز شود تا بتوان آبدهی را انجام داد ولی در هوزریل نیاز به باز شدن تمام لوله نیست.
-

## ● - اصول اولیه ن□ همداري لوله ها

- اهمیت لوله ها در حرفه آتش نشانی این ضرورت را ایجاب می نماید که در حفظ و ن□ همداري آنها دقت بیشتر بعمل آید، بطوریکه این موضوع از جمله وظایف آتش نشانان بشمار می رود، لذا توجه به نکات زیر در حفظ و ن□ همداري لوله ها ضروریست:
- - لوله های آب بایستی دور از تابش آفتاب و در دمای معمولی ن□ همداري شوند.
- - از انبار کردن لوله در مجاورت مواد شیمیایی و خورنده اجتناب شود.
- - از ن□ یدن مقدار زیاد لوله بر روی هم خودداری شود ( جهت حفظ حالت اصلی لوله ها ).
- - در خاتمه عملیات آبدهی یا اطفای حریق، لوله ها بایستی □ س از رفع آلود□ ی بصورت حلقه های دولا جمع آوری و در قفسه مخصوص قرار داده شوند.

- - لوله های آسیب دیده جهت تعمیر و بازسازی از رده کاربری خارج شوند.
- - از برخورد لوله ها با اشیاء تیز و برنده جلوگیری شود.
- - از لوله ها در برابر یخ زدگی در زمستان مراقبت شود.
- - از لوله ها در برابر حرارت مراقبت شود.
- - از لوله ها در برابر عبور و مرور وسائط نقلیه مراقبت □ گردد.
- - در برابر کشیدن و راه رفتن روی لوله مراقبت شود.
- - آزمایشهای مقرر لوله ها بموقع انجام □ یابد.

## ● - روشهای استفاده از لوله

● الف - روش تو□ ی یا مستقیم

● ب - روش دولا یا هلندی

## ● الف - روش تو□ ی یا مستقیم :

● جمع کردن لوله شامل شروع از يك سر و جمع کردن آن تا انتها است. و زمانی که لوله به این طریق جمع شد يك طرف کو□ لیند□ در مرکز لوله قرار دارد که این روش اغلب برای ن□هدای درانبار استفاده می شود. از این روش نیز جهت نشان دادن آسیب دید□ ی لوله استفاده می شود و زمانی که لوله جمع شد با علامتی که به آن وصل می کنند مشخص می نمایند که لوله آسیب دیده است.

## ● ب - روش دولا یا هلندی

● در این روش لوله دوبله جمع شده و هر دو کو□ لیند□ در دسترس بوده و لوله در زمان باز کردن کمتر □ ی□ و تاب می خورد. در این روش آسیب دید□ ی لوله کمتر از روش تو□ ی می باشد و هذ□ ام عملیات در آتش سوزی های جذ□ لها لوله به راحتی باز می شود.

## ● کو لین کردن لوله

● برای کو لین

● کردن باید سر کو لوئی کو لین را با دست نه داشته و سه س به یکدیگر نزدیک و وصل می کنیم دو نفر آتش نشان دو سر لوله را رفته و روبروی یکدیگر می ایستد سه خارهای کو لینها را سر جای خود قرار داده و فشار دادن در جهت مخالف یکدیگر کو لینها را می رخنند تا کاملاً بسته شود. ( بهتر است یک نفر بصورت ثابت آن را نه داشته و دیگری عمل رخش را انجام دهد).

## ● 6-8- سری کردن لوله

● برای سهولت در استفاده و سرعت بخشیدن به عملیات لوله کشی و آبرسانی در محل حریق از سری کردن لوله ها استفاده می کنیم. در این روش تعدادی لوله را باید از قبل به هم وصل و در انتها سر نازل را به آخرین بند لوله متصل می کنیم

## ● - انواع سیستم فایرباکس

- الف - سیستم خشک : این نوع سیستم به لوله آب شهری وصل نیست و راه ورودی آن در جلوی درب ورودی ساختمان یا طبقه همکف نصب می □ ردد و درمواقع ضروری آب توسط تانکرها و □ م □ های آتش نشانی به دورن لوله ها □ م □ ا □ □ ردیده و در هر طبقه مورد نظر از خروجی های ان بهره برداری می □ ردد. دهانه ورودی این سیستم درمحفظه شیشه ای در بیرون منزل یا ساختمان یا کار □ اه قرارداده شده است. این نوع سیستم سبب می □ رددکه آب را بدون اتلاف وقت به نزدیک ترین نقطه ممکنه برسانیم.



**ب - سیستم تر:** این نوع سیستم از انتهایی ترین قسمت ساختمان یعنی زیر زمین تا بالاترین نقطه ساختمان ( □ شت بام) کشیده شده است. این نوع سیستم به لوله آب شهری وصل است و همیشه در هر حالتی در درون لوله ها آب وجود دارد و در هر طبقه با بازکردن آب از درون آن خارج می □ ردد. جعبه فایرباکس دارای خروجی های متفاوتی است یعنی دارای خروجی  $1 \frac{1}{2}$  و  $2 \frac{1}{2}$  و مرکب می باشد که نوع خروجی و یا دبی ( میزان آب خروجی در دقیقه ) براساس نوع مواد قابل اشتعال شده و در ساختمان می باشد یعنی نوع خروجی که  $1 \frac{1}{2}$  و  $2 \frac{1}{2}$  و یا مرکب براساس سرعت و قابلیت اشتعال مواد موجود در بنا یا کار □ اه و غیره می باشد

## ● شبکه اطفائي آب آتشنشاني

- در لوله كشي شبکه اطفائي آب آتش نشاني بايد موارد زير رعايت □ ردد :  
كليۀ لوله هاي كار □ داشته شده بايد به سيستم اتصال به زمين ( ارتيند □ ) مجهز باشند.  
لوله ها بايد حتي الامكان بدون واسطه و مستقيم باشند
- سيستم لوله كشي تريا □ ر لوله اي است حداقل به قطر  $2/5$  ايند □ كه همواره آب با فشار مناسب در آن جريان دارد و داراي □ م □ و منبع ذخير آب مي باشد. جهت فايرباكس خروجي  $1/5$  ايند □ و جهت فاير هوزريل خروجي  $3/4$  ايند □ منشعب □ رديده است.

سیستم خشک جهت مصارف نیروی آتش نشانی در ساختمان تعبیه شده و قطر آن حداقل  $2/5$  اینچ و خروجی های آن  $1/5$  اینچ می باشد. لازم است مجهز به تبدیل مناسب آتش نشانی شهر و شیر یکطرفه یا کشویی و یا هردو آنها که در مکانی قابل رؤیت و دسترس خودروهای آتش نشانی باشد نصب شود

در سیستم تر

- حداقل فشار کارکرد 4 اتمسفر می باشد و میزان آبدهی آن نباید کمتر از 220 لیتر در دقیقه برای فایرباکس و 55 لیتر در دقیقه برای فایر هوزریل باشد.
- جعبه های آتش نشانی باید در مناطقی نصب شود که مورد دید هم □ ان باشد

- هر فایرباکس یا فایرهوزریل باید **20** متر از هر جهت را □ و شش دهد. حداکثر طول شیلن □ های اطفائی **25** متر می باشد که بتواند تا فاصله **6/5** متری دورترین نقطه مکان را تحت □ و شش قرار دهد.

- حداکثر ارتفاع جعبه ها از کف **120** سانتیمتر باید باشد.

- هوزریل باید قابلیت □ و شش دهی هر **800** متر مربع از سطح طبقه را دارا باشد.

- هوزریل باید در محل های مشخص و قابل دسترس در هر طبقه و نزدیک به خروجی های راهروها در امتداد مسیر های خروج اضطراری نصب شود □ و نه ای که نازل لوله بتواند به هر اتاق وارد شود.

- هر دری که برای محل هوزریلها در نظر □ رفته می شود باید لولایی بوده و حدود **180** درجه قابلیت باز شدن را دارا باشد ، بطوریکه به هن □ ام باز کردن لوله بصورت مانعی بر سر راه آن در نیاید. ( معمولاً درب آنها نباید مجهز به قفل باشد

- - فشار نازل سرلوله ای که بمنظور استفاده متصرفین در نظر □ رفته شده نباید از **2/2** اتمسفر کمتر و فشار مورد نیاز برای سرلوله های متصل به انشعاب **1/5** این □ نباید از **4** اتمسفر کمتر باشد.

- - کلیه لوله های مورد استفاده باید تا **12** اتمسفر فشار را تحمل کند.

- - مسیر کلیه لوله های آتش نشانی باید از مکان حفاظت شده عبور کند (مسیر لوله ها □ و نه ای اختیار شود که رفت و آمد وسایل نقلیه صدمه ای به آنها نزند )

- - شیلن □ های آتش نشانی ب □ و نه ای اختیار شود تا تمام جوانب را □ و شش دهد.

● شبکه اطفاء دستی می تواند بصورت ترکیبی اجراء □ ردد. ( در ساختمانهای کمتر از 30 متر ارتفاع ، یکی از انشعابات مخصوص نیروهای آتش نشانی و دید □ ری برای استفاده متصرفین ).

● - هر طبقه از بنا باید مجهز به حداقل یک دست □ اه جعبه آتش نشانی باشد.

● - در طبقاتی که کاربری مصنوعی ندارد انشعابات مربوط به استفاده متصرفین نباید از 1/5 این □ کمتر باشد.

● - میزان آبدهی سرلوله متصل به انشعاب 3/4 این □ نباید کمتر از 14 □ لالن در دقیقه ( 55 لیتر در دقیقه ) باشد. ( آبدهی در فشار 4 اتمسفر محاسبه □ ر دیده است. )

● - میزان آبدهی سرلوله متصل به انشعاب 1/5 این □ نباید کمتر از 57 □ لالن در دقیقه ( 220 لیتر در دقیقه ) باشد. ( آبدهی در فشار 4 اتمسفر محاسبه □ ر دیده است. )

● - سرلوله های مورد استفاده باید از نوع قابل کنترل باشد.

- میزان آبدهی □ م □ باید حداقل برابر دو سر لوله کو □ ک  $3/4$  ایند □ و یک سر لوله بزر □  $1/5$  ایند □ باشد (  $85$  □ الن در دقیقه یا  $333$  لیتر در دقیقه )
- ارتفاع آبدهی □ م □ باید براساس ارتفاع بنا ، مسیر عبور لوله ها ، جنس ، قطر و اتصالات لوله تعیین □ ردد.
- حداقل حجم منبع ذخیره آب برای شبکه آتش نشانی  $3$  متر مکعب باید باشد.
- استخر و □ اههای آب بعنوان منبع ذخیره آب آتش نشانی محسوب نمی □ ردد.
- استقرار □ م □ ها در هر نقطه از بنا بلامانع است مشروط برآنکه از آسیبهای وارده در اثر شرایط جوی مانند باران و یخ زد □ ی و آتش سوزی حفاظت □ ردد.
- در صورت استفاده از یک □ م □ ( برای تأمین آب شبکه آتشنشانی ) علاوه بر منابع ذخیره آب استفاده از آب شهر در سیستم ضروری است.

- استفاده از شبکه ترکیبی مشروط به عدم استفاده از شبکه اطفاء اتوماتیک افشان می باشد.
- - در صورتی می توان از استقرار منبع و سیستم □ م □ ل □ در بام استفاده نمود که ساختمان دارای سیستم برق □ یر باشد.
- - تمام اتصالات و وسائل بکار رفته باید دارای علامت استاندارد باشد



## تعريف □ □ م □ □ :

□ □ م □ □ ماشيني است براي انر □ □ ي دادن به سيالات  
که بوسيله يك نيروي خارجي به حرکت در مي آيد.  
این نیرو ممکن است مانند □ □ م □ □ هاي دستي توسط  
شخص و يا از طريق الحاق و متصل کردن □ □ م □ □ به  
يك موتور مناسب فراهم □ □ ردد.

## ● تعريف ديگري از پمپ :

● بطور كلي پمپ به دستگاهي اطلاق مي گردد كه انرژي مكانيكي را از يك منبع خارجي اخذ و به سيالي كه از آن عبور مي نمايد ، انتقال دهد. در نتيجه انرژي سيال بعد از خروج از ماشين افزايش مي يابد.

## ● انواع پمپ ها از نظر حمل و نقل

● پمپ های آتش نشانی از نظر حمل و نقل به سه دسته تقسیم می شوند.

## ● پمپ های پرتابل

● پمپهایی هستند که بصورت دستی بوسیله افراد حمل و نقل می شوند.

## ● پمپ های یدکی

● اینگونه پمپ ها بطور معمول روی شاسی سوار شده، که بصورت تریلی و اتصال به یک خودرو دیگر به محل مورد نظر انتقال می یابد.

## ● پمپ های ثابت

- این پمپ ها در اماکن مورد نیاز بصورت ثابت در محل مستقر و ثابت می گردد و یا اینکه بصورت ثابت روی خودروهای آتش نشانی نصب می شود.
- نصب پمپ ها روی خودروهای آتش نشانی با توجه به کاربری های مختلف به سه حالت می باشد:
- **الف - نصب در جلو خودرو :**
- برای حریقهای کوهستان، جنگل و مناطق ناهموار در قسمت جلو جیب های لاندیور نصب شده است.

## ● ب - نصب میان خودرو:

● انواع آن فوماتیک (R600)، مواد کاربرد آن آبیگری و آبرسانی در حریقهای بزرگ به عنوان تغذیه کننده خودروهای نزدیک به محل حریق در سازمان آتش نشانی می باشد.

## ● ج - نصب در عقب خودرو:

● پمپ های (R165) و (R280) روزنباور ، گودایوا و زیگلر در سازمان آتش نشانی که در حریقهای شهری، انبارها و غیره جهت اطفاء حریق مورد استفاده قرار می گیرد.

● آشنایی با اجزاء پمپ های آتش نشانی و تجهیزات جانبی و کاربرد آنها

● انواع پمپ های مورد استفاده در آتش نشانی

● پمپ های پرتابل

● الف - موتور پمپ پرتابل روز نیاور با موتور فولکس واگن

● مشخصات کلی:

● موتور: 122 (فولکس واگن)، 4 سیلندر ، حجم 1192، دور موتور در حدود 3000 دور در دقیقه ، سیستم خنک

کننده موتور بوسیله هوا، روشن شدن موتور از طریق استارت برقی یا هندل صورت می گیرد.

● پمپ : ساخت شرکت روزنیاور ، دارای دو پروانه سری شده، آبدهی 1200 الی 1600 لیتر در دقیقه با فشار 8

الی 10 اتمسفر - سیستم تخلیه از نوع پیستونی دارای گیرنده ورودی 4/5 اینچ و دو خروجی 2/5 اینچ می باشد.

●

## ● موتور پمپ پرتابل گودایوا مدل های G.P.A و G.T.B

- این پمپ ساخت کارخانه گودایوا و یک مرحله ای و گریز از مرکز می باشد. دارای یک ورودی 4 اینچ و دو خروجی 2/5 اینچ می باشد. ظرفیت آبدهی آن 500 گالن در دقیقه است. سیستم خنک کننده آن از انواع غیرمستقیم و توسط مبدل حرارتی انجام می گیرد و اتوماتیک عمل می کند. سیستم تخلیه این پمپ از نوع دودی است.

## ● ج - موتور پمپ پرتابل زیگلر مدل 8/8

- موتور : 122 (فولکس واگن)، چهار سیلندر، سوخت بنزین، حجم سیلندر 1192 سی سی، دور موتور 3600 دور در دقیقه و قدرت موتور 34 اسب بخار است.
- سیستم خنک کننده آن نیز از طریق هوا صورت می گیرد.
- پمپ ساخت شرکت زیگلر دارای دو پروانه با آبدهی 800 لیتر در دقیقه با فشار 18 اتمسفر، تخلیه آن اتوماتیک و وزن آن 210 کیلوگرم می باشد



## ● پمپ های نصب شده روی خودروهای آتش نشانی

● مشخصات فنی:

● پمپ هایی که بر روی خودروهای آتش نشانی نصب و مورد استفاده قرار می گیرند بیشتر از انواع خارجی و شرکت های مختلف مانند روزنباور از کشور اتریش، زیگلر از کشور آلمان و گودایوا از انگلیس بوده و بندرت از پمپ های ایرانی استفاده شده است.

● بیشترین تعداد پمپ خودروهای آتش نشانی از سالهای گذشته تاکنون از نوع R-165 و R-280 ساخت کارخانه اتریشی روزنباور (Rosenbauer) می باشند. از نوع R600 نیز بصورت محدودی مورد استفاده قرار گرفته است.

● پمپ های مدل R-165 که بر روی شاسی های بنز 1313 و 1113 نصب شده است، دارای قابلیت آبدهی 1650 لیتر در دقیقه با فشار معمولی 10 بار می باشد. پمپ مدل R-280 نیز بر روی شاسی های بنز 1921 و 1922 نصب شده و دارای قابلیت آبدهی 2800 تا 3000 لیتر در دقیقه با فشار معمولی 10 بار است.

هر دو نوع پمپ اشاره شده دارای سیستم عملکرد ترکیبی در ابدهی با فشار معمولی و فشار قوی می باشند. در سیستم عملکرد فشار قوی از حجم ابدهی کاسته و بر فشار آن افزوده می شود. در مدل های مختلف پمپ های آتش نشانی با 40 تا 45 بار فشار از طریق خروجی هوزیل، 250 تا 400 لیتر ابدهی ایجاد می گردد.

● مدل پیشرفته پمپ های فوق NH30 نام دارد و امروز بعضی از آتش نشانی ها اقدام به نصب آن می نمایند. این پمپ نیز دو فشاره بوده و 2400 الی 3000 لیتر در دقیقه با 10 بار فشار آبدهی دارد و آبدهی آن از قسمت فشار قوی 250 الی 400 لیتر در دقیقه با 40 بار فشار می باشد. سیستم های تخلیه آنها پیستونی و قدرت مکش آن 3 متر در 7 ثانیه است.

## ● جدول مشخصات سري كامل پمپهاي روزنباور

### ● مشخصات پمپ 165

- ميزان آدهي : 1600 الي 1800 ليتر با فشار معمولي
- فشار كار كرد: 8 الي 10 بار
- ميزان آدهي از قسمت فشار قوي: 300 الي 400 ليتر با 40 بار
- تعداد پروانه : چهار
- نصب روي خودرو هاي بنز 1111، 1113 و 1313

## ● مشخصات پمپ R-280

- میزان آبدهی از قسمت فشار معمولی: 2800 الی 3000 لیتر در دقیقه با 10 بار
- میزان آبدهی از قسمت فشار قوی: 300 الی 400 لیتر در دقیقه با 40 بار
- تعداد پروانه : چهار
- نصب روی خودرو بنز 1921

## ● مشخصات پمپ R – 600

● يك فشاره؛

● میزان آبدهی 6000 الي 6400 لیتر در دقیقه

● فشار کارکرد : 10 بار ، داراي دو پروانه

● نصب روي خودروهاي بنز 2636

## ● مشخصات پمپ NH-30 روزنباور

- دو فشاره؛
- میزان آبدهی از قسمت فشار معمولی : 2400 الی 3000 لیتر در دقیقه با 10 بار.
- میزان آبدهی از قسمت فشار قوی : 250 الی 400 لیتر در دقیقه با 40 بار
- تعداد پروانه : چهار (بخش فشار معمولی 1 پروانه - بخش فشار قوی 3 پروانه)
- سرعت موتور: حداکثر 4000 دور در دقیقه
- آب بندی شفت پمپ : آب بندی با کاسه نمد بصورت مکانیکی
- نوع پمپ تخلیه: پیستونی دابل
- نصب روی خودروهای آتگو



● پمپ های دیگر که در آتش نشانی ها کاربری دارد و بر روی خودروها نصب می باشند پمپ های گودایوا می باشد که مشخصات فنی آن در جدول زیر ذکر شده است.

● **مشخصات فنی سری جدید پمپهای ساخت شرکت انگلیسی گودایوا**

مدل	حجم آبدی (لیتر در دقیقه)	فشار (بار)	فاصله مکش (متر)	
GL 1800	1800	12	5/1	مخصوص خودروهای سبک
CL 2900	2900	12	5/1	
GV 2700	2700	19	5/1	مخصوص خودروهای سنگین
GV 3600	2600	19	5/1	(آتش نشانی شهری)
GV 5300	5300	18	5/1	
GV 5410	5400	20	5/1	
GV 6500	6500	20	5/1	آتش نشانی پالایشگاه و فرودگاه
GV 10000	10000	20	5/1	

## ● پمپ گودایوا GV 2700

● این پمپ نیز روی خودروهای بنز 1921 نصب شده و در فشار معمولی 12 بار به میزان 2700 لیتر آبدهی دارد . سیستم تخلیه آن اتوماتیک می باشد.

## ● پمپ زیگلر ساخت کشور آلمان

● تعداد پروانه : دو

● میزان آبدهی : 4800 لیتر در دقیقه با 8 بار فشار

● نوع پمپ تخلیه: ترکومات (اتوماتیک)

● نصب روی خودرو بنز 1921

● اجزای پمپ های آتش نشانی و تجهیزات جانبی و کاربرد آنها

● تابلو پمپ (نشانگر)

● تعداد نشانگرهای روی خودروهای جدید توسعه و افزایش یافته اند ، ولی معمولاً هفت نشانگر ضرورت دارد:

● - فشار سنج ساده

● - فشار سنج مرکب

● - نشانگر مقدار آب مخزن

● - نشانگر فشار روغن

● - نشانگر میزان سوخت در مخزن (بک)

● - نشانگر درجه میزان آب وکف

● - نشانگر درجه حرارت موتور

پایان