



Namatek
True Education



www.namatek.com

Booster Pump

آشنایی با بوستر پمپ،
اجزا و انواع آن

فهرست مطالب

۱. بوستر پمپ چیست؟
۲. عملکرد بوستر پمپ
۳. اجزای بوستر پمپ
۴. انواع بوستر پمپ
۵. تفاوت پمپ و بوستر پمپ

بوستر پمپ یکی از اصلی ترین بخش های یک سیستم آب رسانی در ساختمان است. امروزه افت فشار آب در طبقات بالایی ساختمان یک معضل اصلی به حساب می آید که با نصب بوستر پمپ ها به راحتی برطرف می شود. در این مقاله به طور کامل با نحوه عملکرد و لزوم استفاده از این نوع پمپ ها آشنا خواهید شد.

#۱ بوستر پمپ چیست؟



بوستر پمپ ها (Booster Pumps) در واقع نوعی از پمپ های افزایش فشار آب هستند که عموماً برای رساندن آب از منبع اولیه به مصرف کننده با فشار مشخص، استفاده می شوند. استفاده از این نوع پمپ در صنایع مختلفی رایج است؛ اما از بیشترین کاربردهای آن می توان به پمپاژ آب در ساختمان های بلند مرتبه از طبقات پایین به بالا اشاره کرد. با استفاده از این نوع پمپ ها آب با فشار کم از منبع اولیه دریافت می شود و با فشار بالاتر به سمت سایر طبقات ساختمان ارسال می شود.

#۲ عملکرد بوستر پمپ

همانطور که بیان کردیم بوستر پمپ، فشار آب درون لوله ها را افزایش می دهد و در بسیاری از موارد باعث بهبود سرعت جریان آب می شود. این کار به کمک یک سنسور فشار که در خروجی پمپ قرار می گیرد انجام می شود. به محض این که یک مصرف کننده شیر آب را باز کند فشار سیستم کم شده و این کاهش فشار توسط سنسور شناسایی می شود و سیستم کنترل دستور روشن شدن پمپ را صادر می کند. عملکرد سیستم داخلی بوستر پمپ ها شبیه به فن است که با استفاده از چرخش پره هوا را جا به جا می کند. در این نوع پمپ نیز پروانه های داخلی به چرخش درآمده و سبب افزایش فشار آب می شوند. به بیان دیگر می توان گفت بوستر پمپ ها از خانواده پمپ های گریز از مرکز یا سانتریفیوژ هستند؛ زیرا برای

پمپاژ کردن و افزایش فشار آب از نیروی گریز از مرکز یک یا چند پروانه استفاده می کنند.



#۳ اجزای بوستر پمپ

بدون توجه به مجموعه تولیدکننده، پمپ های بوستر آب همگی دارای بخش های اصلی زیر هستند که نقش اساسی پمپاژ را بر عهده دارند. ممکن است بر اساس برندها و انواع مختلف آن ها سایر اجزای سازنده با یک دیگر متفاوت باشند.

• موتور

در این نوع پمپ ها وظیفه چرخاندن پروانه ها بر عهده موتور الکتریکی است.

- پروانه ها

پروانه ها با داشتن تیغه های ثابت و چرخش توسط موتور، آب را به کمک نیروی گریز از مرکز چرخانده و جا به جا می کنند.

- شیرهای ورودی و خروجی

این اجزا برای وارد کردن آب به پمپ و خارج کردن آن استفاده می شوند.

- سنسورهای اندازه گیری فشار یا دبی آب

همانطور که در بخش های قبل اشاره کردیم نقش این سنسورها در تشخیص زمان روشن و خاموش شدن پمپ است.

- منبع دیافراگمی

منبع تحت فشار یا منبع دیافراگمی، آب را با فشار درون خود نگه می دارد و در مواردی که مدت زمان کمی شیر آب باز می شود، فشار آب از این طریق تامین می شود. این کار باعث کمتر روشن شدن بوستر پمپ و نیز افزایش کارایی آن می گردد.

#۴ انواع بوستر پمپ

بوستر پمپ ها براساس نحوه کارکرد و کاربرد به دسته های زیر تقسیم می شوند:

#۴-۱ بر اساس نحوه کارکرد

با توجه به شیوه کارکرد این پمپ ها به دو دسته اصلی دور ثابت و دور متغیر تقسیم می شوند.

(۱) بوستر پمپ های دور ثابت



اگر فشار سیستم به میزان ناچیز کم شود، بوستر پمپ های دور ثابت به یک باره با سرعت نامی روشن می شوند و این کار باعث افزایش مصرف برق و کاهش طول عمر این پمپ ها می شود. برای بهبود عملکرد این پمپ از حالت دور متغیر استفاده می شود.

۲) بوستر پمپ های دور متغیر



سیستم کنترل پمپ های دور متغیر به کمک یک درایو یا اینورتر انجام می شود و متناسب با کاهش فشار آب و با یک لوپ کنترلی سرعت چرخش پمپ ها تنظیم می شود.

#۲-۴ بر اساس نوع کاربری

۲ دسته کاربرد اصلی بوستر پمپ ها مورد استفاده در سیستم آب رسانی ساختمان و آتش نشانی است.

(۱) بوستر پمپ خانگی



آب رسانی به طبقات بالایی یک پروژه بزرگ ساختمانی کار دشواری است ولی استفاده از بوستر پمپ های خانگی این مشکل را تا حدودی برطرف کرده است.

(۲) بوستر پمپ آتش نشانی



فشار آب در سیستم اطفاء حریق از طریق بوستر پمپ های آتش نشانی تامین می شود. در بوستر پمپ های آتش نشانی از چند پمپ دور متغیر استفاده می شود تا فشار آب مورد نیاز برای تجهیزات اطفای حریق را فراهم کند.

#۵ تفاوت پمپ و بوستر پمپ

از پمپ های آب زمانی استفاده می شود که در یک سیکل بسته به فشار ثابت نیاز باشد برای مثال در یک سیکل بین فن کویل و چیلر که آب دائما در جریان است پمپ های دائم کار نصب می شوند. اما در سیستم آب رسانی و آتش نشانی به دلیل اینکه مصرف متغیر است و هر لحظه ممکن است فشار سیستم افت پیدا کند، برای این که پمپ های مجموعه به صورت دائم روشن و خاموش نشوند از بوستر پمپ ها استفاده می شود.