

## آیا پمپ آب منفجر می شود؟

آگوست ۲۰۱۳



جواب به سوال مطرح شده در عنوان نشریه باید "بلی" باشد چون در غیر این صورت به عنوان تیتراژ این شماره انتخاب نمی شد! پمپ های گریز از مرکز که در تصاویر بالا نشان داده شده هر سه پمپ آب بوده و منفجر شده اند. علت این انفجارها، واکنش مواد شیمیایی و یا سایر مواد آلاینده نبوده است. در واقع چنین انفجاراتی در پمپ های تغذیه کننده آب دیگهای بخار، پمپ های آب کندانس و یا پمپ های یون زدای آب رخ داده است. چگونه این انفجارات رخ داده است؟ مسیرهای ورودی و خروجی پمپ ها بسته شده و برای مدت کوتاهی کار کرده است (Deadheading). به دلیل عدم جریان آب در پمپ، تمام انرژی تولید شده که بطور طبیعی از پمپ تخلیه میشد هم اکنون به حرارت تبدیل می شود. افزایش درجه حرارت آب، باعث افزایش فشار هیدرواستاتیکی داخل پمپ خواهد شد. همین افزایش فشار کافی است تا عملکرد پمپ مختل شود، یا سیستم آب بندی پمپ خراب شده و یا پوسته پمپ سوراخ گردد. این انفجارات به علت تولید انرژی زیاد ممکن است باعث خرابی های گسترده و یا آسیب های انسانی شوند. اگر قبل از خرابی پمپ درجه حرارت آب از نقطه جوش آن افزایش یابد، انفجاری با انرژی بیشتر در پی خواهیم داشت چون انتشار ناگهانی آب Superheat شده بطور همزمان جوشش و افزایش سریع حجم را به دنبال دارد (انفجار از نوع BLEVE) شدت خرابی در این نوع انفجار مانند انفجار دیگ بخار (Steam) خواهد بود.

اگر هنگام بهره برداری از پمپ، والوهای ورودی و خروجی بسته باشد هر سیالی می تواند باعث بروز چنین انفجاری گردد. اگر مایعی مانند آب بتواند چنین خرابی را به بار آورد، تصور کنید که یک مایع خطرناک با قابلیت ایجاد حریق چه خسارات عظیمی را می تواند بوجود آورد. اگر مایع سمی و یا خورنده باشد افراد نزدیک پمپ به شدت آسیب خواهند دید.

## شما چه کاری می توانید انجام دهید؟

❖ قبل از راه اندازی هر پمپ، والوها را بررسی کنید که در حالت صحیح باشند. والوهای که جریان را کنترل می کنند باز و سایر والو ها مانند والوها Vent و Drain بسته باشند.

❖ اگر پمپ را از طریق کنترل از راه دور (Remote) مانند اتاق کنترل راه اندازی می کنید اطمینان حاصل کنید که پمپ برای راه اندازی آماده است. اگر مطمئن نیستید شخصا به محل رفته آنرا بازرسی کرده و یا از فردی بخواهید تا پمپ را بررسی کند.

❖ اطمینان نمائید که مراحل مهم و کلیدی در راه اندازی پمپ بصورت ایمن و بی خطر اجرا می شود. تمامی این مراحل در دستورالعمل های اجرایی چک لیست های واحد آورده شده است.

❖ برخی از پمپ ها بصورت اتوماتیک راه اندازی می شوند، بطور مثال تجهیزات کنترلی واحد و سیستم ابزار دقیق تعیین ارتفاع باعث می شوند تا محتویات یک مخزن تخلیه شود. در چنین شرایطی قبل از گذاشتن پمپ در حالت اتوماتیک، اطمینان حاصل کنید که تمامی والوها در حالت صحیح باشند.

❖ بعضی از پمپ ها مجهز به تجهیزات ابزار دقیقی هستند که در هنگام مسدود بودن مسیر از راه اندازی آنها جلوگیری می کند و یا دارای سیستم Interlock بوده که به کاهش جریان، افزایش درجه حرارت و فشار حساس می باشند. اطمینان حاصل کنید که این سیستم های ایمنی بدرستی تعمیر و نگهداشت شده، آزمایش و در سرویس قرار دارند.

حادثه مشابه را در بولتن ایمنی فرآیند در اکتبر ۲۰۰۲ ملاحظه کنید.

**وقتی مسیرهای پمپ مسدود شده، آنرا راه اندازی نکنید!**