[**كاويتاسيون در پمپ هاي سانتريفوژ**](http://automechanics.blogfa.com/post-44.aspx)

عملكرد پمپهاي سانتريفوژ در حالت بحراني مي تواند موجب اختلال سيستمهاي مربوطه شود. از جمله اين سيستمها نيروگاههاي حرارتي و صنايع پتروشيمي است. در بعضي مواقع تعيين علت دقيق عملكرد ناپايدار پمپ ممكن نيست. جريان توربولان و يا شرايط غير عادي جريان مي تواند موجب لرزشهاي شديد و خارج شدن پمپ از مدار شود. يكي از دلايل اوليه لرزشهاي پمپ سانتريفوژ كاويتاسيون است. در اين حالت در اثر كاهش فشار مايع و تبخير صورت گرفته در سمت مكش پروانه توده هاي حباب توليد و به خروجي پروانه جهت تخليه ارسال مي شوند. در اثر افزايش فشار، حبابهاي توليد شده فشرده مي شوند فشرده شدن حبابها همراه با صدا (مشابه صداي ضربه به بادكنك) و ايجاد لرزش مي شود.
توليد حباب در پروانه وقتي رخ مي دهد كه NPSH موجود مكش پمپ كمتر از NPSH لازم پمپ شود. اين امر مي تواند به علت وجود مانع در مسير مكش، وجود زانوئي در فاصله نزديك ورودي پمپ و يا شرايط غير عادي بهره برداري مي باشد. عواملي مانند افزايش دما و يا كاهش فشار در سمت مكش نيز مي تواند شرايط فوق را ايجاد كند. البته انتخاب پمپ براي سيستمهايي كه در دبي هاي متفاوت و سرعت متغير كار مي كنند بايستي با دقت صورت گيرد تا از پديده كاويتاسيون جلوگيري گردد. با توجه به ملاحظه مراجع مختلف لرزش پمپ ها معلوم شده است يك عامل رايج اين لرزشها پديده كاويتاسيون است و مي تواند مخرب نيز باشد.
چنانچه آب به بخار تبديل شود حجم آن مي تواند تا 50000 برابر افزايش يابد كه موجب تخليه پروانه از آب گردد خسارات پمپ در اثر كاويتاسيون شامل خوردگي پره ها در منطقه ضربه حباب و آسيب ديدگي ياتاقانها باشد.
بعضي نتايج نشان مي دهد، ارتعاشات مربوط به كاويتاسيون در فركانسهاي بالاي 2000 هرتز توليد يك پيك با طيف پهن مي نمايد. گزارش ديگر اثر كاويتاسيون بر فركانس پاساژ پره (تعداد پره ضربدر فركانس دوران محور) را شرح مي دهد و ديگري اثر دامنه ارتعاشي پيك را در سرعت محور نشان مي دهد. البته دليل تفاوت در فركانسهاي فوق كه از طرف متخصصين مختلف پمپ ارائه شده تفاوت در طراحي پمپ، نصب و بهره برداري آن مي باشد. حتي اخيرا" لرزش در اثر كاويتاسيون با ظهورPeak با فركانس 60 % دور روتور در طيف مشاهده شده است كه اين در اثر تشديد فركانس طبيعي پوسته پمپ در اثر برخورد حبابها با آن بوده است. مشخصه ديگر كاويتاسيون تغييرات و نوسان فشار خروجي پمپ است. يك روش سريع جلوگيري ازكاويتاسيون بستن آرام شيرخروجي وكاهش دبي پمپ است تاNPSH لازم كمتر از موجودشود. عملكرد پمپهاي سانتريفوژ در حالت بحراني مي تواند موجب اختلالسيستمهاي مربوطه شود. از جمله اين سيستمها نيروگاههاي حرارتي و صنايع پتروشيمي است. در بعضي مواقع تعيين علت دقيق عملكرد ناپايدار پمپ ممكن نيست. جريان توربولان و ياشرايط غير عادي جريان مي تواند موجب لرزشهاي شديد و خارج شدن پمپ از مدار شود. يكياز دلايل اوليه لرزشهاي پمپ سانتريفوژ كاويتاسيون است. در اين حالت در اثر كاهشفشار مايع و تبخير صورت گرفته در سمت مكش پروانه توده هاي حباب توليد و به خروجيپروانه جهت تخليه ارسال مي شوند. در اثر افزايش فشار، حبابهاي توليد شده فشرده ميشوند فشرده شدن حبابها همراه با صدا (مشابه صداي ضربه به بادكنك) و ايجاد لرزش ميشود.
توليد حباب در پروانه وقتي رخ مي دهد كه NPSH موجود مكش پمپكمتر از NPSH لازم پمپ شود. اين امر مي تواند به علت وجود مانع در مسير مكش، وجودزانوئي در فاصله نزديك ورودي پمپ و يا شرايط غير عادي بهره برداري مي باشد. عوامليمانند افزايش دما و يا كاهش فشار در سمت مكش نيز مي تواند شرايط فوق را ايجاد كند. البته انتخاب پمپ براي سيستمهايي كه در دبي هاي متفاوت و سرعت متغير كار مي كنندبايستي با دقت صورت گيرد تا از پديده كاويتاسيون جلوگيري گردد. با توجه به ملاحظهمراجع مختلف لرزش پمپ ها معلوم شده است يك عامل رايج اين لرزشها پديده كاويتاسيوناست و مي تواند مخرب نيز باشد.
چنانچه آب به بخار تبديل شود حجم آن مي تواند تا 50000برابر افزايش يابد كه موجب تخليه پروانه از آب گردد خسارات پمپ در اثر كاويتاسيونشامل خوردگي پره ها در منطقه ضربه حباب و آسيب ديدگي ياتاقانها باشد.
بعضي نتايج نشان مي دهد، ارتعاشات مربوط به كاويتاسيون در فركانسهاي بالاي 2000 هرتزتوليد يك پيك با طيف پهن مي نمايد. گزارش ديگر اثر كاويتاسيون بر فركانس پاساژ پره (تعداد پره ضربدر فركانس دوران محور) را شرح مي دهد و ديگري اثر دامنه ارتعاشي پيكرا در سرعت محور نشان مي دهد.

منبع:

[http://www.iran-eng.com](http://www.iran-eng.com/)