

کاربرد پمپ های سانتریفیوژ در صنعت ساختمان های مدرن

میثم منصوری-امیربهداد قراچه - علی خلیفه-آژنگ چپریان

۱- عضو هیئت علمی موسسه آموزش عالی سپهر اصفهان

۲- دانشجوی کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه سپهر اصفهان

۳- دانشجوی کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه سپهر اصفهان

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران

پست الکترونیکی مولف رابط : agharacheh76@yahoo.com

چکیده

بروز پدیده کاویتاسیون در پمپ های سانتریفیوژ اثرات نامطلوبی روی بازده و طول عمر پمپ ها دارد و این پمپ ها کاربرد فراوانی در صنایع پتروشیمی، پالایشگاه ها، صنایع غذایی و نظامی دارند، لذا بررسی پدیده کاویتاسیون در این نوع پمپ ها از اهمیت فراوانی برخوردار است. برای تشخیص پدیده کاویتاسیون با توجه به افت بازده، عدد کاویتاسیون و یا صدایی که به هنگام فروپاشی حباب های کاویتاسیون ایجاد می شود، امکان پذیر است. در ادبیات فن آمده که این پدیده در زمانی رخ می دهد که هد به میزان ۲,۵ تا ۳,۵ درصد افت کند. در این مقاله آش کارسازی پدیده کاویتاسیون در یک پمپ سانتریفیوژ آزمایشگاهی به طریقه عکس برداری و با استفاده از دستگاه استروبو سکوپ مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان می دهد که بازده یک پمپ بلافاصله بعد از شروع پدیده کاویتاسیون کاهش نمی یابد، بلکه با توسعه پدیده کاویتاسیون و ایجاد حفره های بزرگتر بازده کاهش پیدا می کند. همچنین نتایج نشان می دهد که حجم حباب های موجود بین پره های پمپ یکسان نیست. این پدیده به احتمال زیاد به دلیل یکسان نبودن فشار در پوسته جمع کننده پمپ می باشد.

واژه های کلیدی : سانتریفیوژ - پمپ های سیرکولاتور - پلی پروپیلن - دی - ویسکوزیته - کاویتاسیون - هد - استروبو سکوپ

۱- مقدمه

پمپ انرژی مکانیکی را از یک منبع خارجی مانند موتور گرفته و به سیال مایعی که در حال عبور از آن است منتقل می کند. در نتیجه انرژی سیال پس از خارج شدن از پمپ افزایش می یابد. از پمپ ها برای انتقال و یا جابجایی سیال از یک نقطه به نقطه دیگر در یک سیستم لوله کشی و یا هیدرولیک استفاده می شود.

ساختار و ساختمان تمامی پمپ ها را صرف نظر از نوع آن ها می توان به دو بخش اساسی تقسیم کرد :

۱- ساختمان هیدرولیکی

۲- ساختار انتقال قدرت

در این مقاله پمپ های سانتریفیوژ را بررسی کرده و معایب و مزایا و ویژگی های خاص این نوع پمپ ها را مورد بررسی قرار می دهیم و به دنبال معرفی بیشتر پمپ های سانتریفیوژ هستیم .

۲- پمپهای گریز از مرکز (پمپهای سانتریفیوژ) Centrifugal pump

در این نوع پمپ مایع به مرکز پمپ و پای پره ها وارد شده و اثر نیروی گریز از مرکز که ناشی از گردش سریع پمپ می باشد، انرژی جنبشی زیادی پیدا کرده و به طرف خارج پرتاب می شود و پوسته را پر از سیال می کند.

انرژی جنبشی در قسمت خروجی پمپ به انرژی فشار تبدیل می گردد.