

ART-PUSL-007-01	شماره سند:		پمپ اسلاری	موضوع مقاله
۱۶ دی ۱۴۰۲	تاریخ:		واحد محصول	نام واحد:
۱ از ۶	صفحه:		دوم	ویرایش:

بسمه تعالی

بررسی پارامترهای تاثیرگذار بر سایش حلزونی پمپ

تهیه کننده:

حسین بهشتی امیری

تهیه شده برای:

شرکت پارس فن آوران رادین



گزارشی از:

شرکت پارس فن آوران رادین

ویرایش دوم

دی ۱۴۰۲

ART-PUSL-007-01	شماره سند:	 <small>PASSION FOR CREATION</small>	پمپ اسلاری	موضوع مقاله
۱۶ دی ۱۴۰۲	تاریخ:		واحد محصول	نام واحد:
۱ از ۶	صفحه:		دوم	ویرایش:

۱- خلاصه

بررسی پارامترهای تاثیرگذار بر سایش حلزونی پمپ	عنوان سند
حسین بهشتی امیری	تهیه کننده
پمپ اسلاری	موضوع
مقاله	نوع فایل
پمپ اسلاری، سایش، هندسه حلزونی، قطر متوسط، فراوانی، سرعت مخصوص	کلمات کلیدی

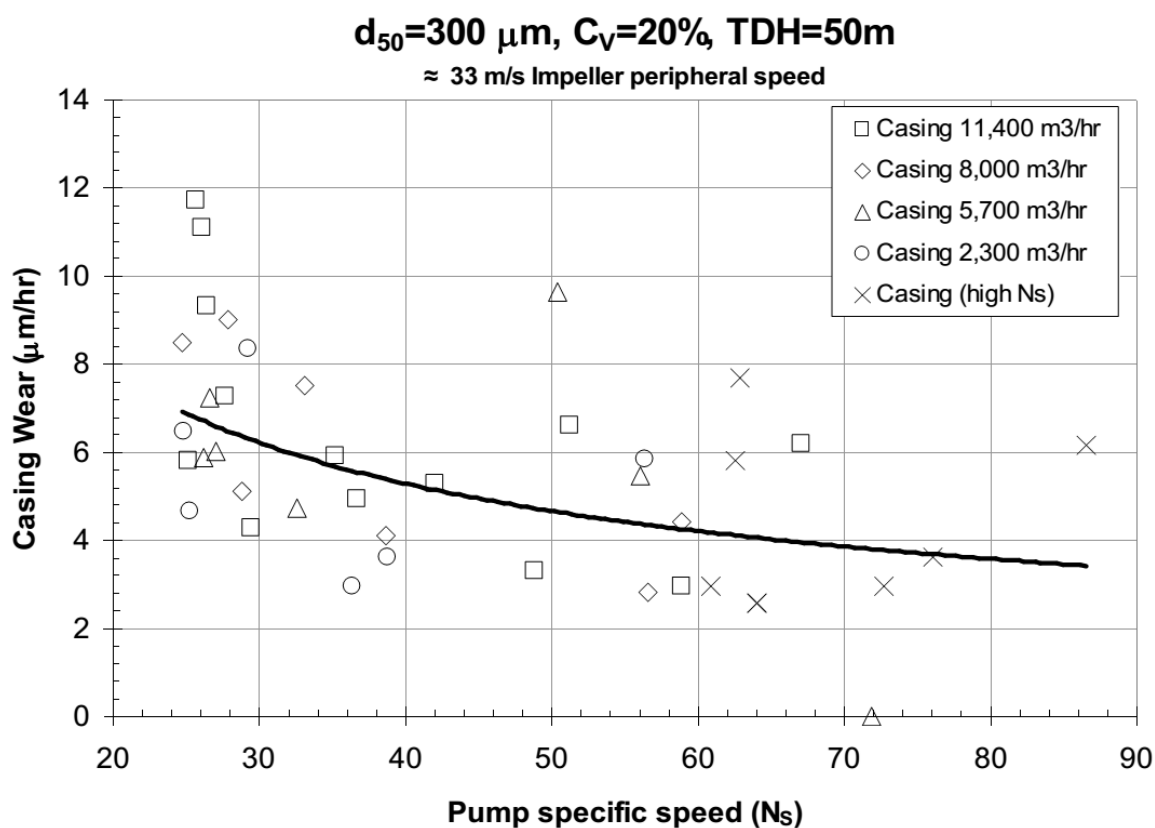
۲- مقدمه

در این مقاله سعی شده تا اثر سرعت مخصوص پمپ، هندسه حلزونی، قطر متوسط ذرات بر سایش حلزونی مورد بررسی قرار گیرد. این بررسی بر اساس نتایج آزمایشگاهی بوده و میزان سایش بر اساس تغییر وزن قطعات بر اساس زمان کاری محاسبه شده است.

ART-PUSL-007-01	شماره سند:	 PASSION FOR CREATION	پمپ اسلاری	موضوع مقاله
۱۶ دی ۱۴۰۲	تاریخ:		واحد محصول	نام واحد:
۲ از ۶	صفحه:		دوم	ویرایش:

۳- تاثیر سرعت مخصوص

نحوه تاثیر سرعت مخصوص پمپ بر سایش حلزونی در شکل ۳-۱ به نمایش در آمده است. این بررسی در قطر متوسط ذرات سیصد میکرون، فراوانی حجمی بیست درصد و هد پنجاه متر انجام شده است. همانطور که مشاهده می شود با افزایش سرعت مخصوص پمپ میزان سایش حلزونی کاهش اندکی می یابد.

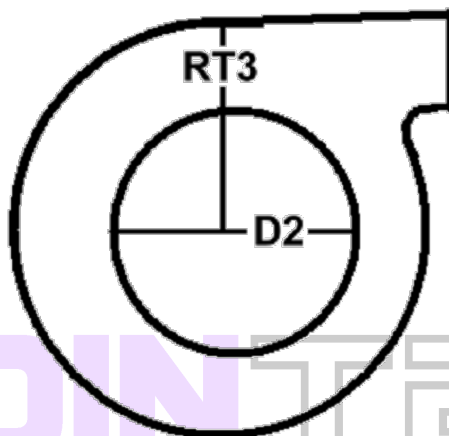


شکل ۳-۱: نمایش سایش حلزونی بر حسب سرعت مخصوص پمپ

ART-PUSL-007-01	شماره سند:		پمپ اسلاری	موضوع مقاله
۱۶ دی ۱۴۰۲	تاریخ:		واحد محصول	نام واحد:
۳ از ۶	صفحه:		دوم	ویرایش:

۴- تاثیر هندسه حلزونی

فاصله پروانه از پوسته یکی دیگر از پارامترهایی است که بر روی سایش پوسته تاثیر گذار می‌باشد. برای نمایش این فاکتور از نسبت ماکسیمم شعاع حلزونی به قطر پروانه استفاده شده است. این مهم در شکل ۴-۱ به نمایش در آمده است.

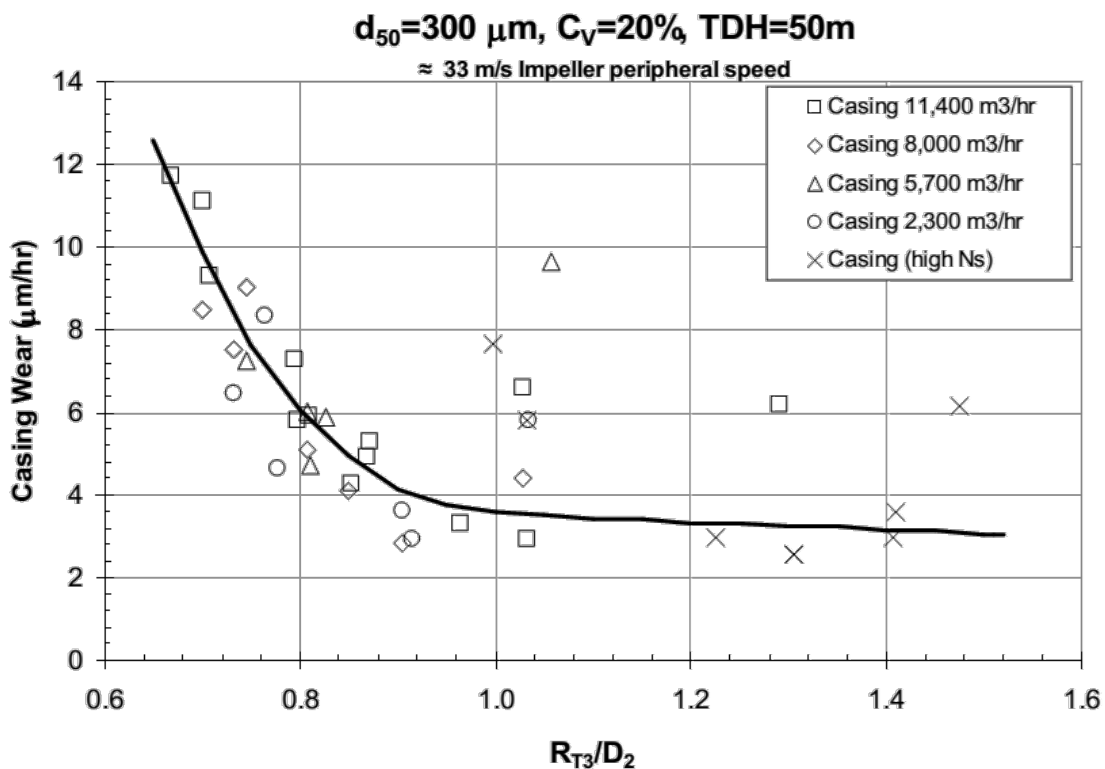


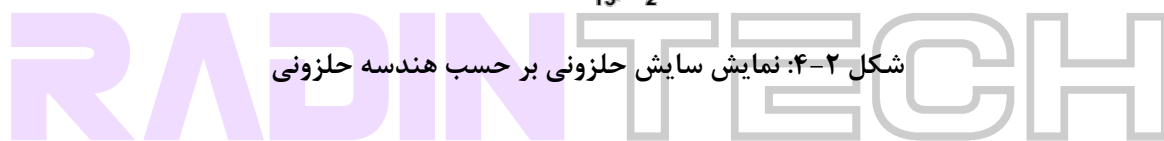
شکل ۴-۱: نمایش پارامتر هندسی مورد

نحوه تاثیر این فاکتور بر روی سایش حلزونی در شکل ۴-۲ به نمایش در آمده است. این بررسی در قطر متوسط ذرات سیصد میکرون، فراوانی حجمی بیست درصد و هد پنجاه متر انجام شده است. همانطور که مشاهده می‌شود کوچکتر بودن این نسبت از یک به شدت نرخ سایش را افزایش داده و با افزایش این مقدار بیشتر از یک تقریباً نرخ سایش ثابت است.

این پارامتر یکی از تفاوت‌های بزرگ پمپ اسلاری با پمپ‌های فرایندی را نشان می‌دهد، در پمپ‌های فرایندی به علت ماکسیمم نمودن بازده فاصله پروانه با حلزونی در نزدیکی آب شکن یا Cut Water مینیمم می‌باشد اما در پمپ‌های اسلاری این مقدار برای افزایش عمر قطعات بیشتر می‌شود.

ART-PUSL-007-01	شماره سند:	 PASSION FOR CREATION	موضوع مقاله	پمپ اسلاری
۱۶ دی ۱۴۰۲	تاریخ:		نام واحد:	واحد محصول
۴ از ۶	صفحه:		ویرایش:	دوم



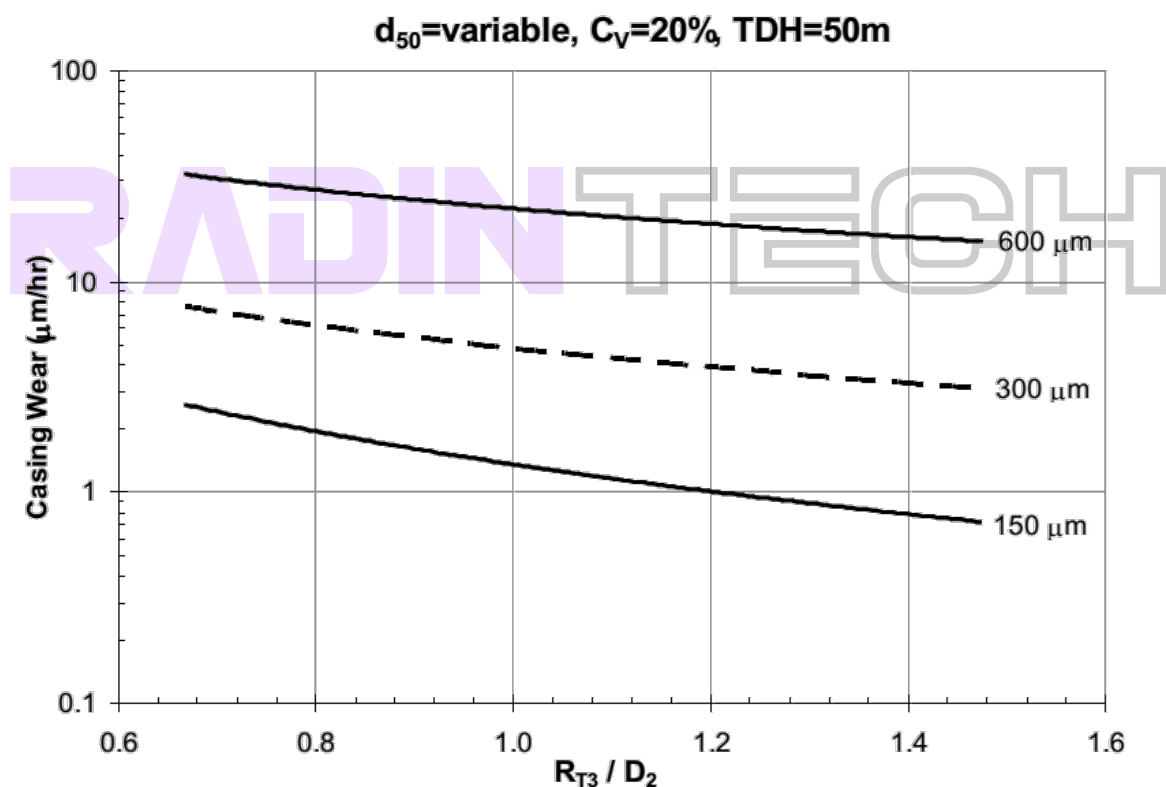


شکل ۲-۴: نمایش سایش حلزونی بر حسب هندسه حلزونی

ART-PUSL-007-01	شماره سند:	 <small>PASSION FOR CREATION</small>	پمپ اسلاری	موضوع مقاله
۱۶ دی ۱۴۰۲	تاریخ:		واحد محصول	نام واحد:
۵ از ۶	صفحه:		دوم	ویرایش:

۵- تاثیر قطر متوسط

قطر متوسط ذرات یکی دیگر از پارامترهای موثر بر سایش قطعات پمپ اسلاری می باشد در این بخش نحوه تاثیر قطر متوسط ذرات بر سایش حلزونی مورد بررسی قرار گرفته است. نحوه تاثیر این فاکتور در شکل ۱-۵ به نمایش در آمده است. این بررسی در فراوانی حجمی بیست درصد و هد پنجاه متر انجام شده است. همانطور که مشاهده می شود بعد عمودی این نمودار لگاریتمی بوده که نشان دهنده تاثیر بسیار زیاد این فاکتور بر سایش حلزونی می باشد. افزایش قطر متوسط ذرات از صد و پنجاه میکرون تا ۶۰۰ میکرون می تواند نرخ سایش را تا بیش از بیست برابر افزایش دهد.



شکل ۱-۵: نمایش سایش حلزونی بر حسب قطر ذرات

ART-PUSL-007-01	شماره سند:		پمپ اسلاری	موضوع مقاله
۱۶ دی ۱۴۰۲	تاریخ:		واحد محصول	نام واحد:
۶ از ۶	صفحه:		دوم	ویرایش:

۶- جمع بندی

در این مقاله سعی شده تا اثر سرعت مخصوص، هندسه حلزونی و پروانه و قطر متوسط ذرات بر نرخ سایش حلزونی پمپ مورد بررسی قرار گیرد. همانطور که مشاهده شد با افزایش سرعت مخصوص میزان نرخ سایش در حلزونی کاهش می یابد. از بررسی پارامتر هندسی پروانه و پوسته این نتیجه بدست آمده که ماکسیمم شعاع پوسته باید از قطر پروانه بیشتر باشد تا سایش در حلزونی بهینه باشد و نهایتاً با افزایش قطر متوسط ذرات به شدت سایش در حلزونی افزایش می یابد این افزایش به صورت نمایی بوده و تاثیر قابل توجهی بر نرخ سایش دارد.

۷- مرجع

1. A. Sellgren, G. Addie, Prediction of Slurry Pump Component Wear and Cost.

RADINTECH