

ART-PUSL-009-01	شماره سند:		پمپ اسلاری	موضوع مقاله
۲۰ دی ۱۴۰۲	تاریخ:		واحد محصول	نام واحد:
۱ از ۶	صفحه:		دوم	ویرایش:

بسمه تعالی

بررسی پارامترهای تاثیرگذار بر سایش پروانه 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-009-01	شماره سند:	 <small>PASSION FOR CREATION</small>	پمپ اسلاری	موضوع مقاله
۲۰ دی ۱۴۰۲	تاریخ:		واحد محصول	نام واحد:
۱ از ۶	صفحه:		دوم	ویرایش:

۱- خلاصه

بررسی پارامترهای تاثیرگذار بر سایش پروانه پمپ	عنوان سند
حسین بهشتی امیری	تهیه کننده
پمپ اسلاری	موضوع
مقاله	نوع فایل
پمپ اسلاری، سایش، پروانه، فراوانی، سرعت مخصوص و فراوانی حجمی ذرات	کلمات کلیدی

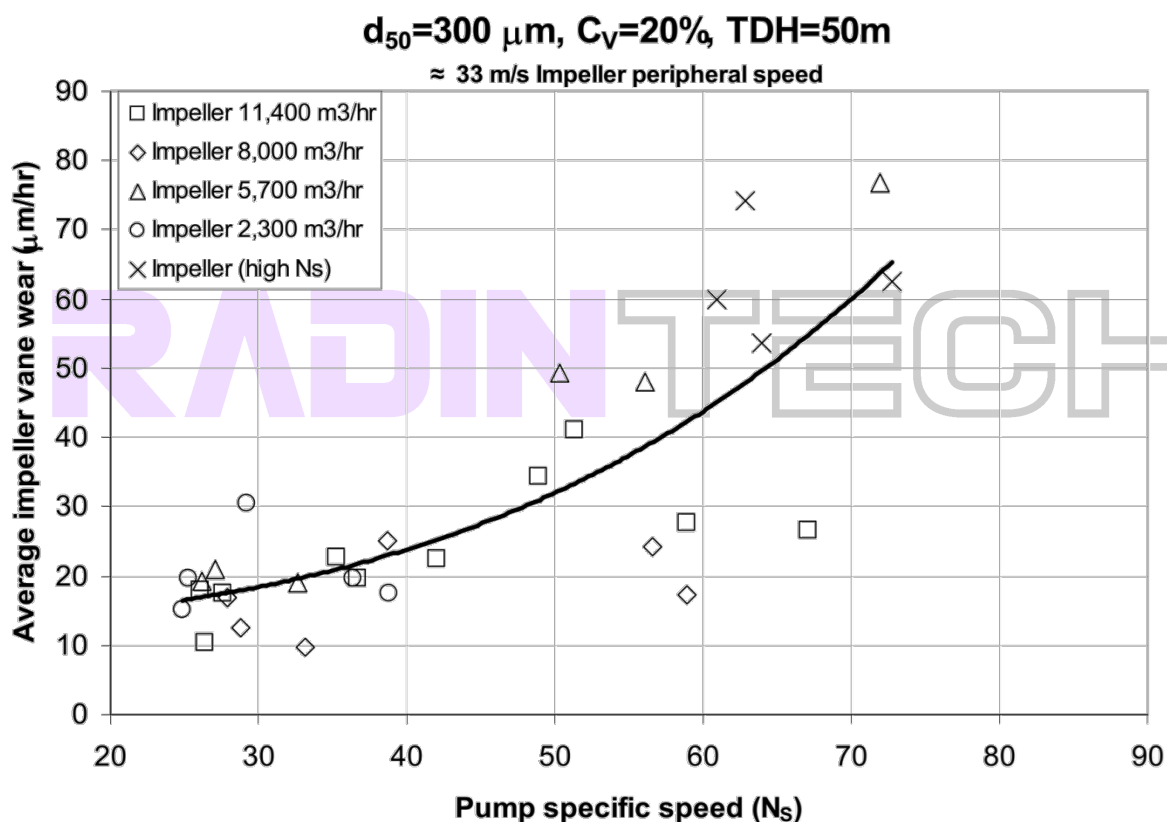
۲- مقدمه

در این مقاله سعی شده تا اثر سرعت مخصوص پمپ، هندسه پروانه، فراوانی ذرات بر سایش پروانه 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-009-01	شماره سند:	 PASSION FOR CREATION	پمپ اسلاری	موضوع مقاله
۲۰ دی ۱۴۰۲	تاریخ:		واحد محصول	نام واحد:
۲ از ۶	صفحه:		دوم	ویرایش:

۳- تاثیر سرعت مخصوص

نحوه تاثیر سرعت مخصوص پمپ بر سایش پروانه 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 پروانه افزایش می یابد به طوری که با افزایش سرعت مخصوص از سی به هفتاد میزان نرخ سایش سه برابر می شود.

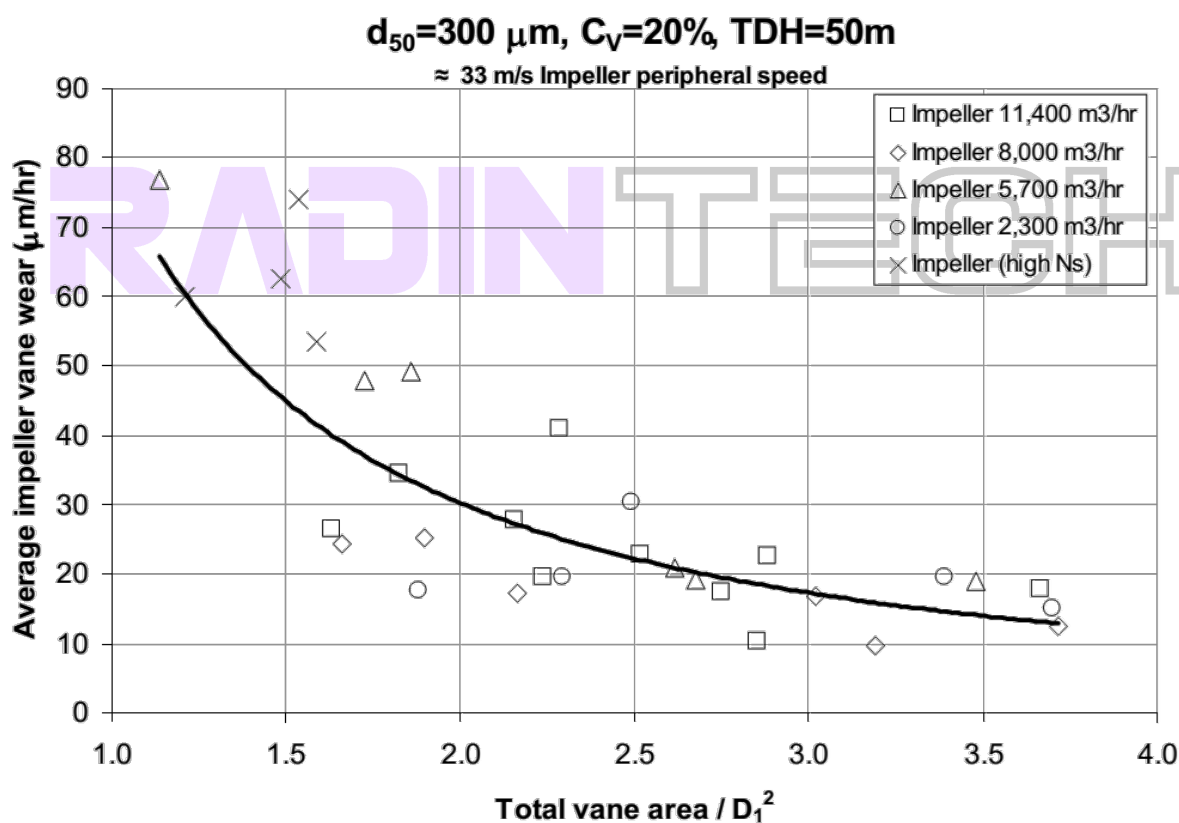


شکل ۳-۱: نمایش سایش پروانه بر حسب سرعت مخصوص پمپ

ART-PUSL-009-01	شماره سند:	 PASSION FOR CREATION	موضوع مقاله	پمپ اسلاری
۲۰ دی ۱۴۰۲	تاریخ:		نام واحد:	واحد محصول
۳ از ۶	صفحه:		ویرایش:	دوم

۴- تاثیر هندسه پروانه

سطح پروانه که در تماس با سیال باشد، یکی دیگر از پارامترهایی است که بر روی سایش پروانه تاثیر گذار می‌باشد. نحوه تاثیر این فاکتور بر روی سایش پروانه در شکل ۴-۱ به نمایش در آمده است. برای بی بعد نمودن مساحت در تماس با سیال از مجذور قطر دهانه ورودی پروانه استفاده شده است. این بررسی در قطر متوسط ذرات سیصد میکرون، فراوانی حجمی بیست درصد و هد پنجاه متر انجام شده است. همانطور که مشاهده می‌شود با افزایش این نسبت مقدار نرخ سایش به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد. برای مثال افزایش این نسبت از یک و نیم به سه میزان سایش را یک پنجم برابر می‌کند.

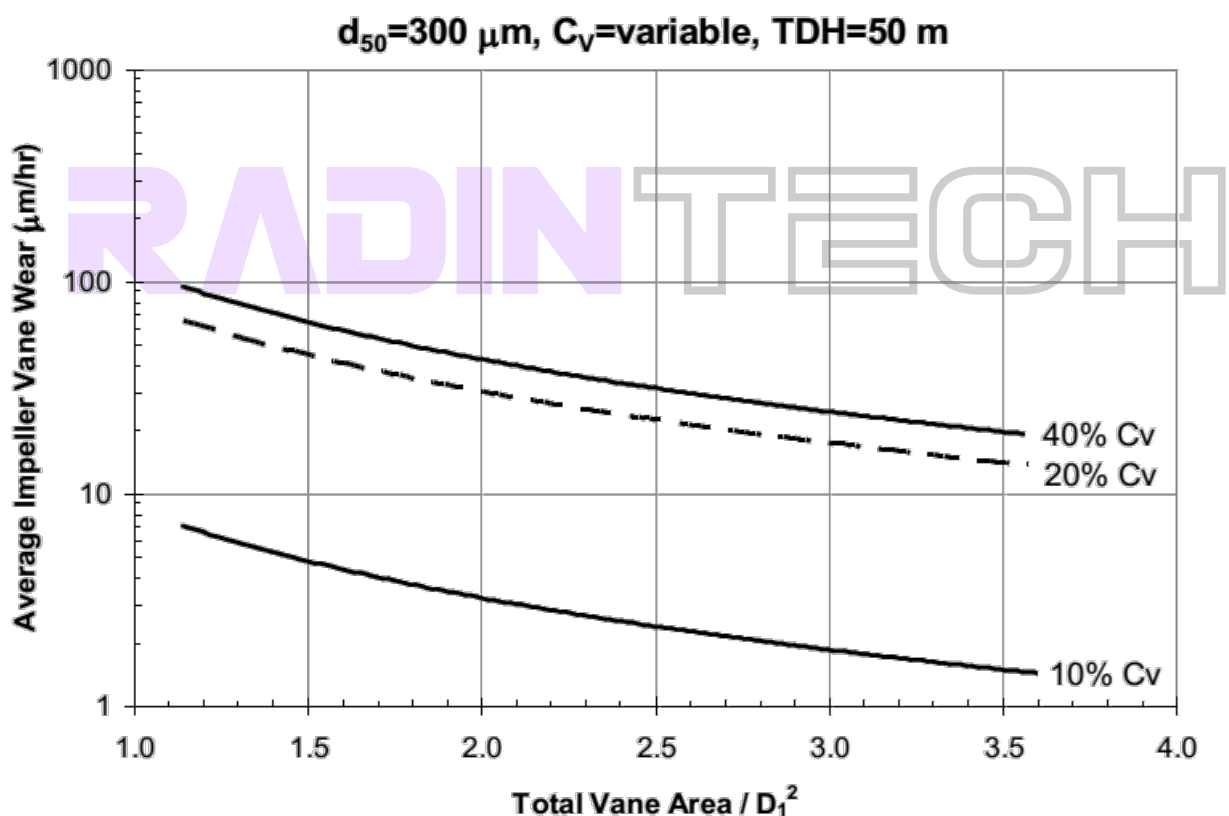


شکل ۴-۱: نمایش سایش پروانه بر حسب ابعاد پروانه

ART-PUSL-009-01	شماره سند:	 PASSION FOR CREATION	موضوع مقاله	پمپ اسلاری
۲۰ دی ۱۴۰۲	تاریخ:		نام واحد:	واحد محصول
۴ از ۶	صفحه:		ویرایش:	دوم

۵- تاثیر فراوانی حجمی ذرات

فراوانی حجمی ذرات یکی دیگر از پارامترهای موثر بر سایش قطعات پمپ اسلاری می باشد در این بخش نحوه تاثیر فراوانی حجمی ذرات بر سایش پروانه مورد بررسی قرار گرفته است. نحوه تاثیر این فاکتور در شکل ۱-۵ به نمایش در آمده است. این بررسی در قطر متوسط سیصد میکرون و هد پنجاه متر انجام شده است. همانطور که مشاهده می شود بعد عمودی این نمودار لگاریتمی می باشد که نشان دهنده افزایش بسیار شدید میزان سایش پروانه در برابر افزایش فراوانی حجمی ذرات دارد. به طوری که با افزایش فراوانی از ده درصد به چهل درصد میزان سایش در پروانه به ده برابر افزایش می یابد.



شکل ۱-۵: نمایش سایش پروانه بر حسب هد پمپ و ابعاد پروانه

ART-PUSL-009-01	شماره سند:	 <small>PASSION FOR CREATION</small>	پمپ اسلاری	موضوع مقاله
۲۰ دی ۱۴۰۲	تاریخ:		واحد محصول	نام واحد:
۵ از ۶	صفحه:		دوم	ویرایش:

۶- جمع بندی

در این مقاله سعی شده تا اثر سرعت مخصوص، هندسه پروانه و فراوانی حجمی ذرات جامد بر سایش پروانه مورد بررسی قرار گیرد. همانطور که مشاهده شد با افزایش سرعت مخصوص میزان نرخ سایش در قاب جلو افزایش می یابد. از بررسی پارامتر هندسی پروانه این نتیجه بدست آمد که با افزایش مساحت در تماس با سیال پروانه نرخ سایش به شدت کاهش می یابد و نهایتاً با افزایش فراوانی حجمی ذرات نرخ سایش در پروانه به شدت افزایش می یابد، این پارامتر بسیار می تواند بر عمر قطعات تاثیر شگرفی داشته باشد.

۷- مرجع

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

RADINTECH