

ART-PULO-003-01	شماره مقاله:		موضوع مقاله:	پمپ لوب
۲۵ فروردین ۱۴۰۳	تاریخ:		نام واحد:	واحد محصول
۷ از ۱	صفحه:		ویرایش:	دوم

بسمه تعالی

پنج دلیل برتری پمپ گوشواره‌ای نسبت به مونو پمپ



تهیه کننده:

حسین بهشتی امیری

RADINTECH

گزارشی از:

شرکت پارس فن آوران رادین

ویرایش دوم

فروردین ۱۴۰۳

ART-PULO-003-01	شماره مقاله:	 <small>PASSION FOR CREATION</small>	پمپ لوب	موضوع مقاله:
۲۵ فروردین ۱۴۰۳	تاریخ:		واحد محصول	نام واحد:
۱ از ۷	صفحه:		دوم	ویرایش:

۱- خلاصه

عنوان سند	پنج دلیل برتری پمپ گوشواره‌ای نسبت به مونو پمپ
تهیه کننده	حسین بهشتی امیری
موضوع	پمپ گوشواره ای
نوع فایل	مقاله
کلید واژه	پمپ گوشواره‌ای، پمپ لوب، مونو پمپ، بازده، دبی، امکان خشک کار کردن

۲- محتوا مقاله

با توجه به اشتراک زیاد نوع کاربرد پمپ گوشواره‌ای (لوب) و مونو پمپ در این مقاله سعی شده است تا مقایسه‌ای بین این دو نوع پمپ انجام شود. معیارهای مقایسه به شرح زیر می‌باشند.

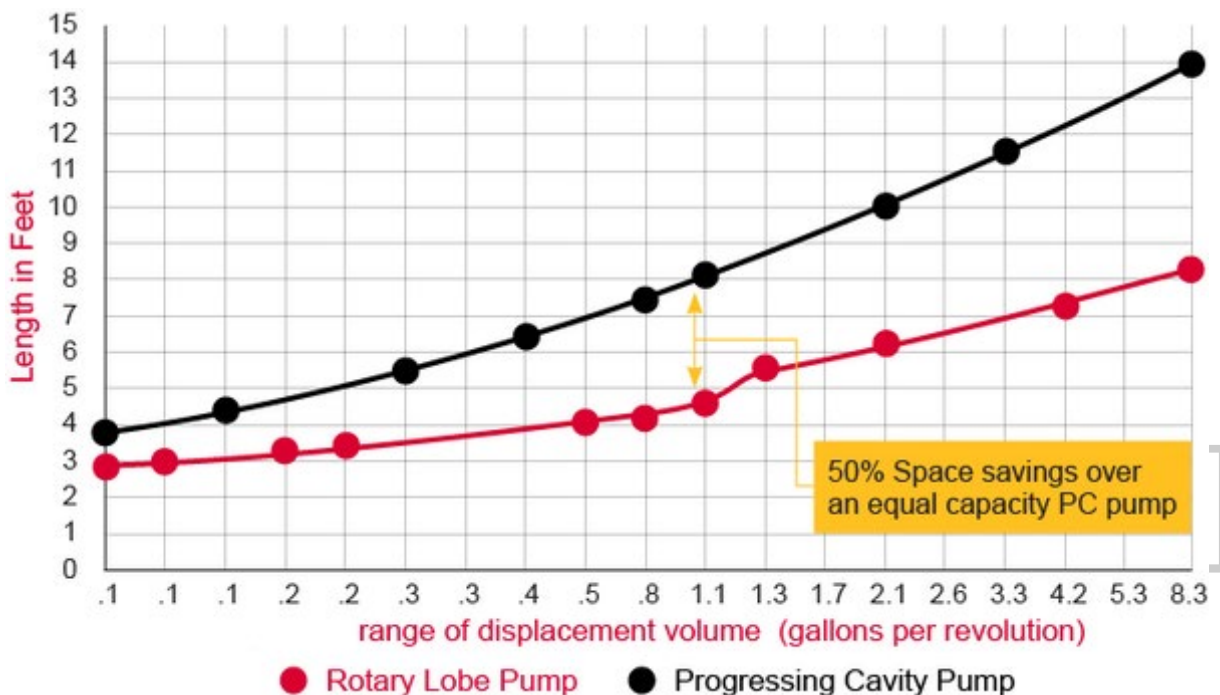
- فضای اخذ شده توسط پمپ‌ها
- دبی پمپ
- بازده پمپ
- نحوه عملکرد پمپ در گذر زمان
- امکان خشک کار کردن

برای مقایسه بهتر، از دو پمپ با ظرفیت یکسان استفاده شده است.

ART-PULO-003-01	شماره مقاله:		پمپ لوب	موضوع مقاله:
۲۵ فروردین ۱۴۰۳	تاریخ:		واحد محصول	نام واحد:
۷ از ۲	صفحه:		دوم	ویرایش:

۲-۱- طول الکترو پمپ

در این بخش طول کل الکتروپمپ گشواره‌ای و مونوپمپ مقایسه می‌شود. همانطور که در شکل ۲-۱ مشاهده می‌شود، در یک ظرفیت مشابه پمپ لوب ۵۰ درصد فضای کمتری نسبت به مونوپمپ اشغال می‌نماید.

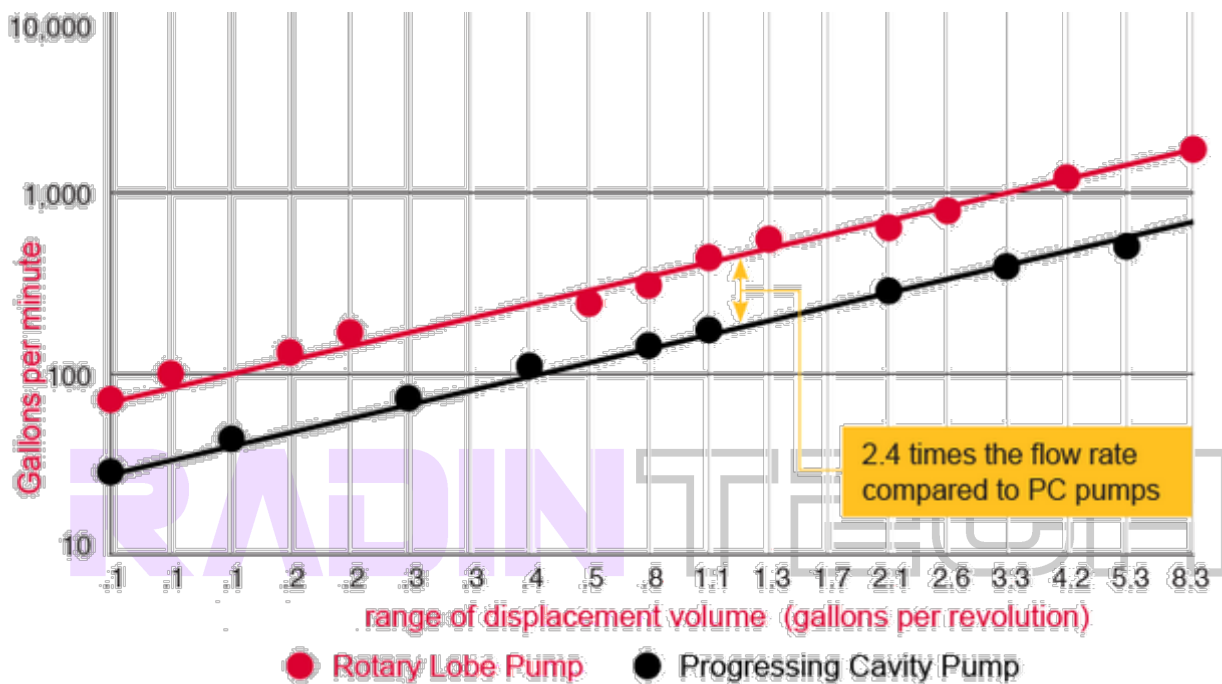


شکل ۲-۱: مقایسه فضای اشغال شده توسط مونوپمپ و پمپ گشواره‌ای (پمپ لوب)

ART-PULO-003-01	شماره مقاله:	 PASSION FOR CREATION	موضوع مقاله:	پمپ لوب
۲۵ فروردین ۱۴۰۳	تاریخ:		نام واحد:	واحد محصول
۷ از ۳	صفحه:		ویرایش:	دوم

۲-۲- دبی پمپ

همانطور که در شکل ۲-۲ مشاهده می‌شود دبی پمپ گوشواره‌ای (پمپ لوب) ۲.۴ برابر مونوپمپ می‌باشد. دلیل اصلی این اختلاف در محدودیت‌های دور مونوپمپ‌ها می‌باشد. لذا با توجه به بالاتر بودن میزان دور در پمپ لوب در یک ظرفیت برابر مقدار دبی آنها بیشتر از مونوپمپ‌ها می‌باشد.



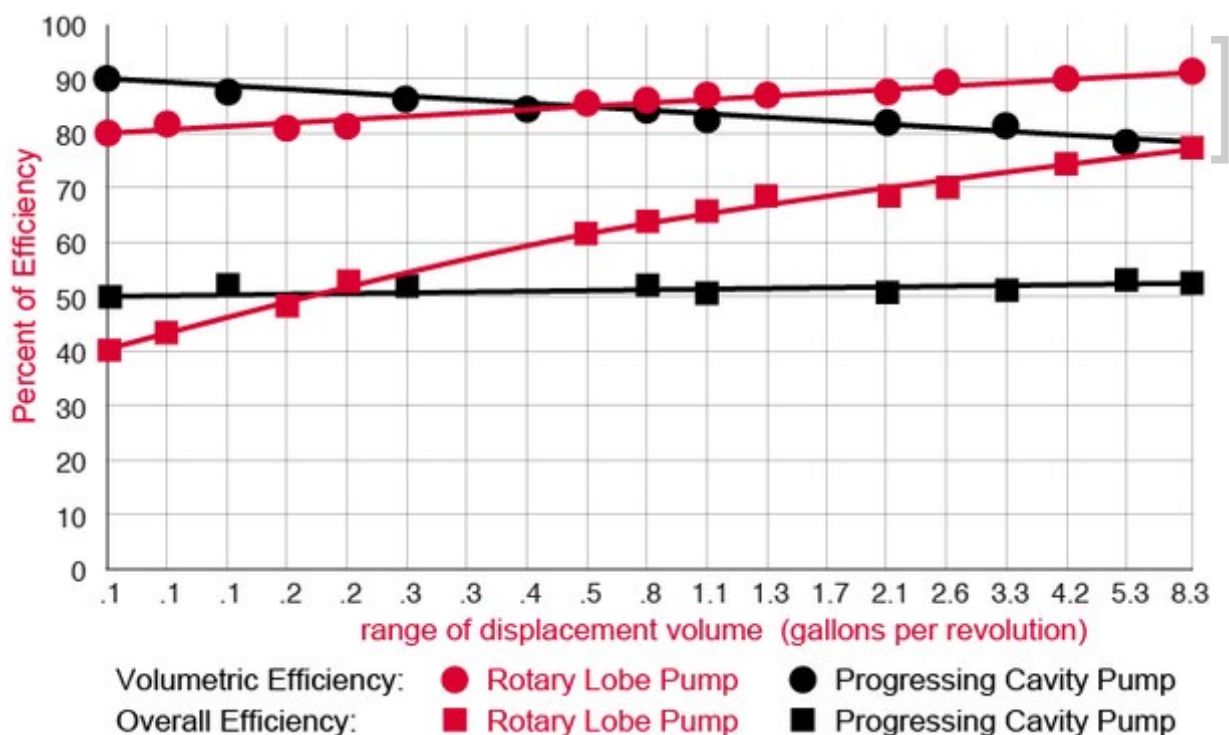
شکل ۲-۲: مقایسه دبی مونوپمپ و پمپ گوشواره‌ای (پمپ لوب) در یک ظرفیت برابر

ART-PULO-003-01	شماره مقاله:	 PASSION FOR CREATION	پمپ لوب	موضوع مقاله:
۲۵ فروردین ۱۴۰۳	تاریخ:		واحد محصول	نام واحد:
۴ از ۷	صفحه:		دوم	ویرایش:

۲-۳- بازده پمپ

برای مقایسه بازده پمپ‌های گوشواره‌ای و مونو پمپ از تعریف دو بازده کل و بازده حجمی استفاده شده است. همان‌طور که در شکل ۲-۳ مشاهده می‌شود در دبی‌های کم بازده حجمی مونوپمپ بیشتر بوده و با افزایش ظرفیت پمپ، دبی حجمی و دبی کل پمپ گوشواره‌ای افزایش می‌یابد. با توجه به اینکه در مونوپمپ‌ها روتور و استاتور با یکدیگر تماس دارند لذا با افزایش ظرفیت پمپ، اصطکاک بین روتور و استاتور افزایش یافته که موجب کاهش بازده کل در مونوپمپ‌ها می‌شود.

نکته بسیار مهم دیگر در مورد مونوپمپ‌ها این است که با افزایش دما سیال بازده این پمپ‌ها بیشتر کاهش می‌یابد. چون ضریب انبساط حرارتی لاستیک بیشتر از فلز بوده و لذا تماس روتور و استاتور افزایش یافته و در اثر این اصطکاک انرژی بیشتر به هدر می‌رود.



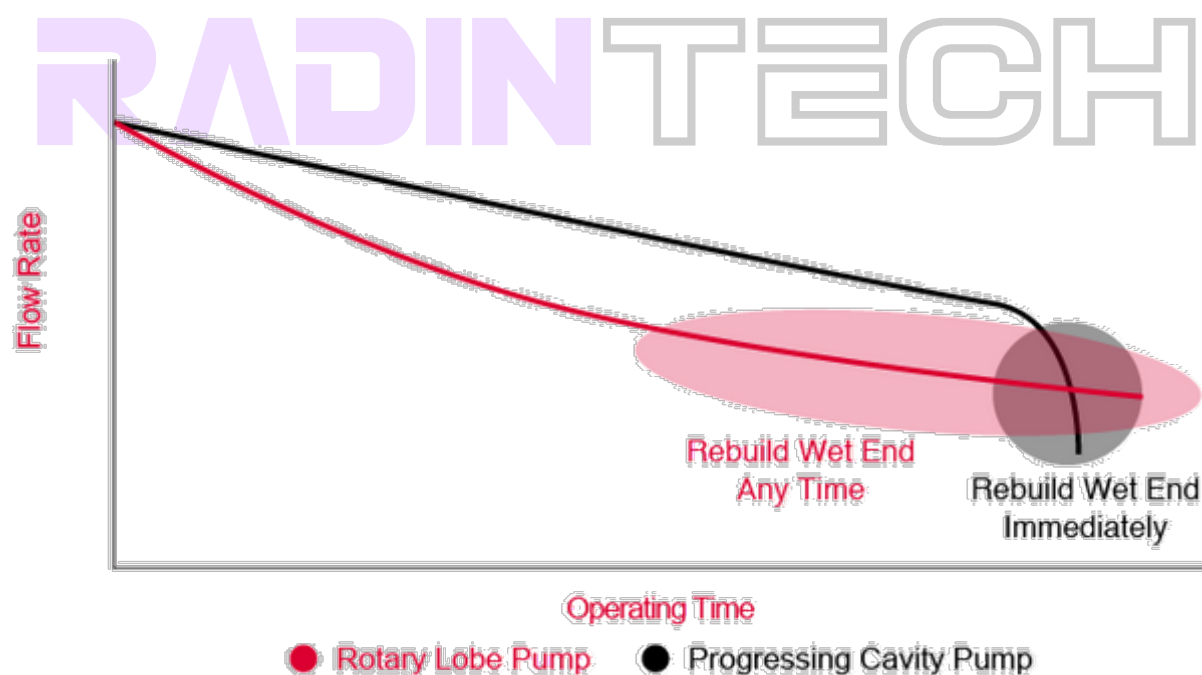
شکل ۲-۳: مقایسه بازده مونو پمپ و پمپ گوشواره‌ای (پمپ لوب) در یک ظرفیت برابر

ART-PULO-003-01	شماره مقاله:	 <small>PASSION FOR CREATION</small>	پمپ لوب	موضوع مقاله:
۲۵ فروردین ۱۴۰۳	تاریخ:		واحد محصول	نام واحد:
۷ از ۷	صفحه:		دوم	ویرایش:

۲-۴- عملکرد پمپ در گذر زمان

یکی دیگر از پارامترهایی که بین پمپ لوب و مونوپمپ مورد مقایسه قرار گرفته است نحوه کارکرد آنها در گذر زمان می‌باشد. مونوپمپ‌ها در طول کارکرد خود اگر فاصله ای بین روتور و استاتور آنها ایجاد شود کارکرد خود را از دست می‌دهند. همانطور که در شکل ۲-۴ مشخص شده هر دو پمپ با افزایش مدت کار دبی شان کاهش می‌یابد، منتها این کاهش برای پمپ‌های لوب یکنواخت بوده ولی برای مونوپمپ‌ها بعد از یک حدی منجر به توقف کامل دستگاه می‌شود. این امر باعث خوابیدن یک باره خط تولید شده که می‌تواند هزینه‌های فراوانی را به بار آورد.

از سوی دیگر با افزایش مدت کارکرد مونوپمپ‌ها لاستیک استاتور در اثر برخورد با ذرات جامد معلق در سیال کنده شده و وارد سیال می‌شود. این اتفاق با افزایش مدت کارکرد پمپ افزایش یافته و در خروجی پمپ ذرات ریز لاستیکی به همراه سیال قابل مشاهده می‌باشد.

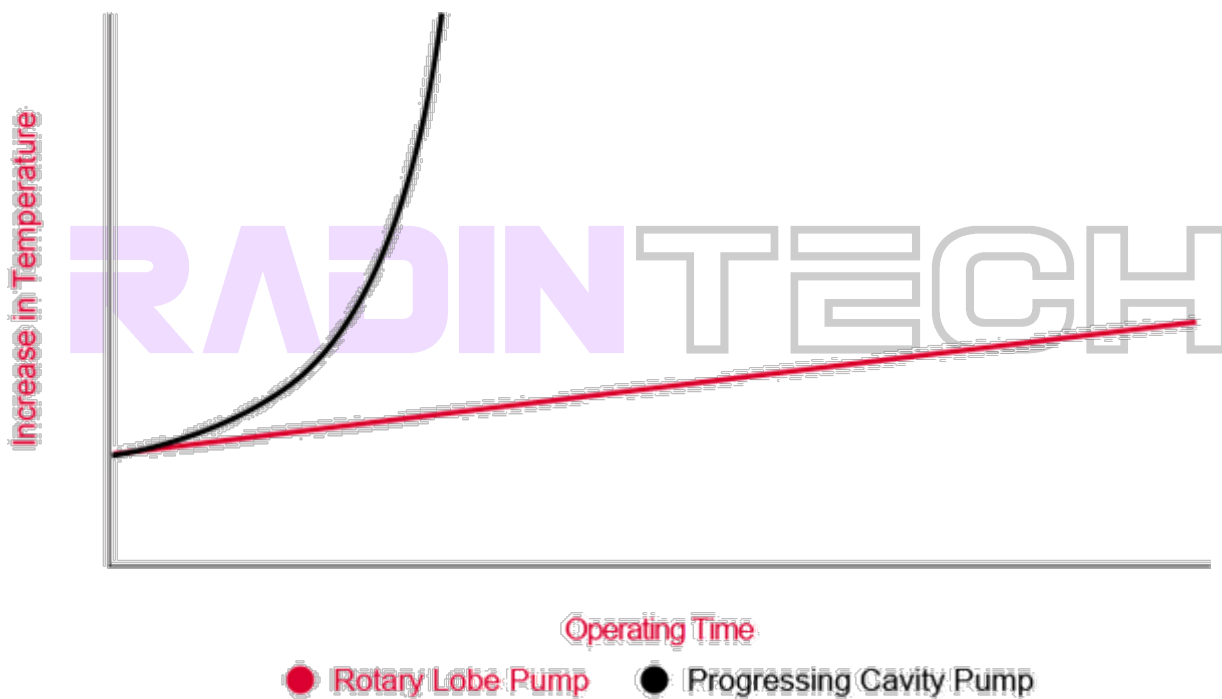


شکل ۲-۴: مقایسه دبی مونوپمپ و پمپ گوشواره ای (پمپ لوب) بر حسب زمان کارکرد

ART-PULO-003-01	شماره مقاله:		موضوع مقاله:	پمپ لوب
۲۵ فروردین ۱۴۰۳	تاریخ:		نام واحد:	واحد محصول
۶ از ۷	صفحه:		ویرایش:	دوم

۲-۵- زمان کارکرد در حالت خشک

یکی از ویژگی‌های خوب پمپ‌ها توانایی کارکردن در حالت خشک است. همانطور که در شکل ۲-۵ مشاهده می‌شود، در کارکرد خشک دمای مونو پمپ‌ها به یکباره افزایش می‌یابد ولی این اتفاق در پمپ گوشواره‌ای (پمپ لوب) اتفاق نمی‌افتد. دلیل این اتفاق هم تماس بین روتور و استاتور در مونوپمپ‌ها می‌باشد، که با کارکردن خشک بر اثر اصطکاک بالای بین این دو قطعه دما به شکل فزاینده‌ای افزایش می‌یابد.



شکل ۲-۵: مقایسه مدت کارکرد مونو پمپ و پمپ گوشواره‌ای (پمپ لوب) در شرایط خشک

ART-PULO-003-01	شماره مقاله:		پمپ لوب	موضوع مقاله:
۲۵ فروردین ۱۴۰۳	تاریخ:		واحد محصول	نام واحد:
۷ از ۷	صفحه:		دوم	ویرایش:

۳- جمع بندی

در این مقاله سعی شد تا پمپ گوشواره ای (پمپ لوب) با مونو پمپ مقایسه شود. برای مقایسه بهتر از دو پمپ با ظرفیت برابر استفاده شده است. نتایج این بررسی به شکل خلاصه در زیر آمده است.

- پمپ گوشواره ای نصف فضای مونو پمپ را اشغال می کند.
- دبی پمپ گوشواره ای ۲.۴ برابر مونوپمپ در یک ظرفیت برابر می باشد.
- بازده پمپ گوشواره ای در بازه زیادی از عملکرد آن از مونوپمپ بیشتر است.
- مدت کارکرد پمپ گوشواره بر حسب زمان یکنواخت تر از مونوپمپ می باشد.
- مدت زمان کارکرد در حالت خشک پمپ گوشواره ای بسیار بیشتر از مونوپمپ می باشد.

RADINTECH