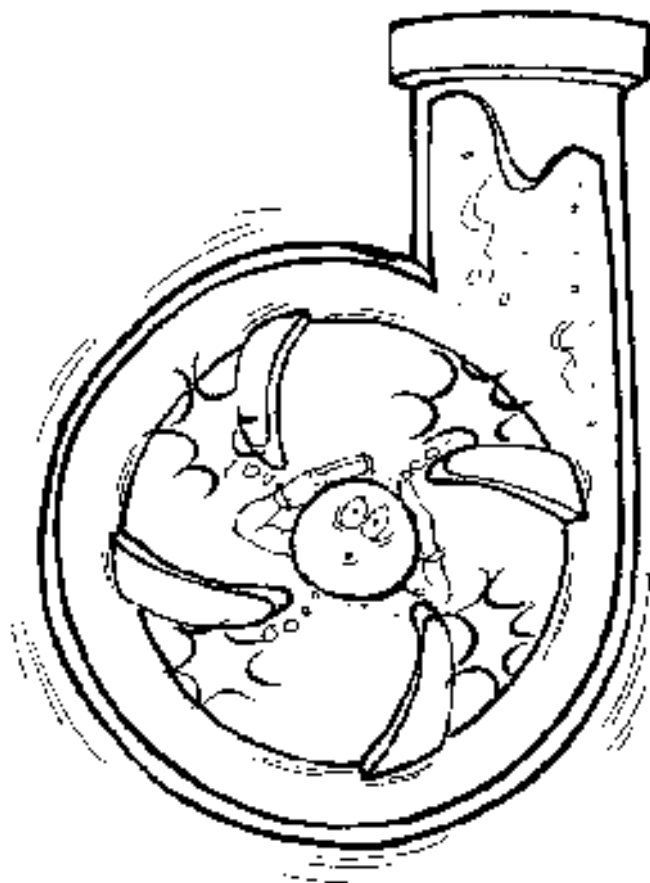


کاویتاسیون





کاویتاسیون

یکی از شایعترین

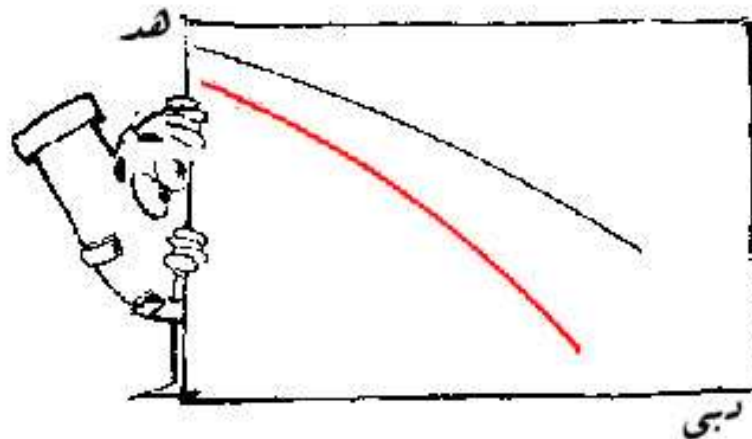
عوارض پمپ بوده که به

دلیل انتخاب نادرست یا

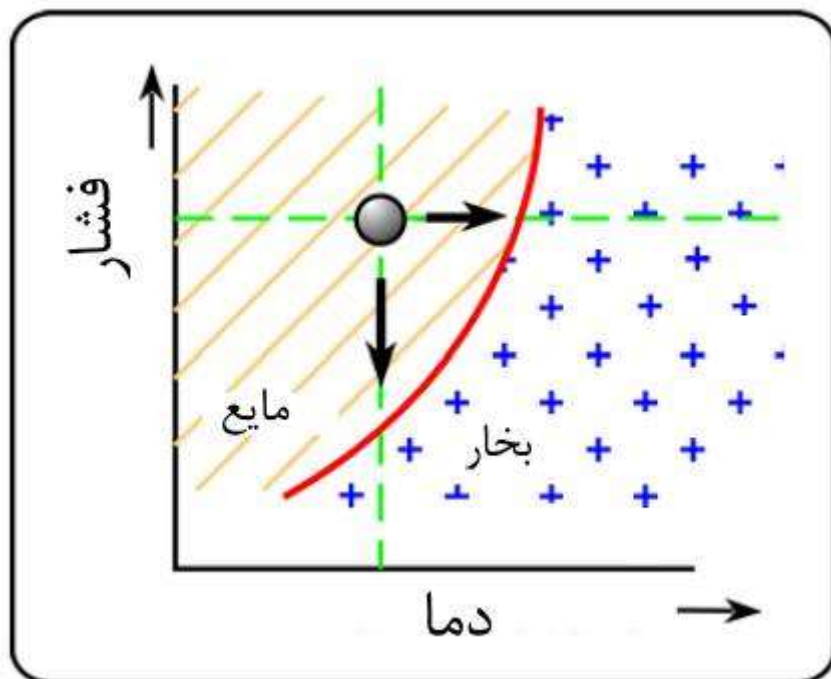
نصب غیراصولی پمپ

ایجاد می شود.

پدیده کاویتاسیون علاوه بر ایجاد سروصدا، باعث
کاهش دبی و خوردگی پروانه می شود.



برای تبدیل یک مایع به بخار دو راه وجود دارد:



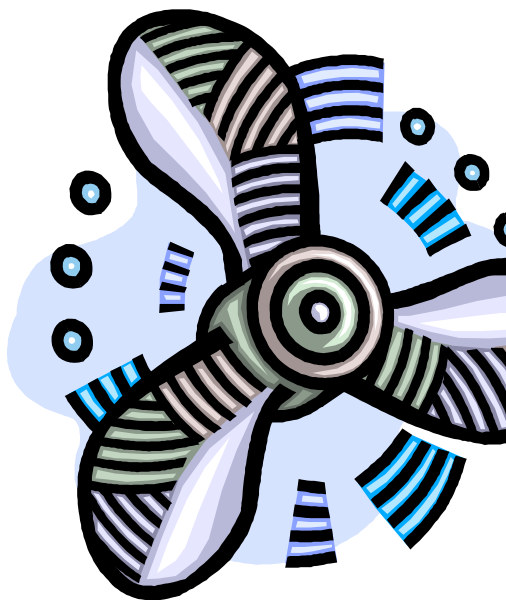
۱- افزایش دما

۲- کاهش فشار

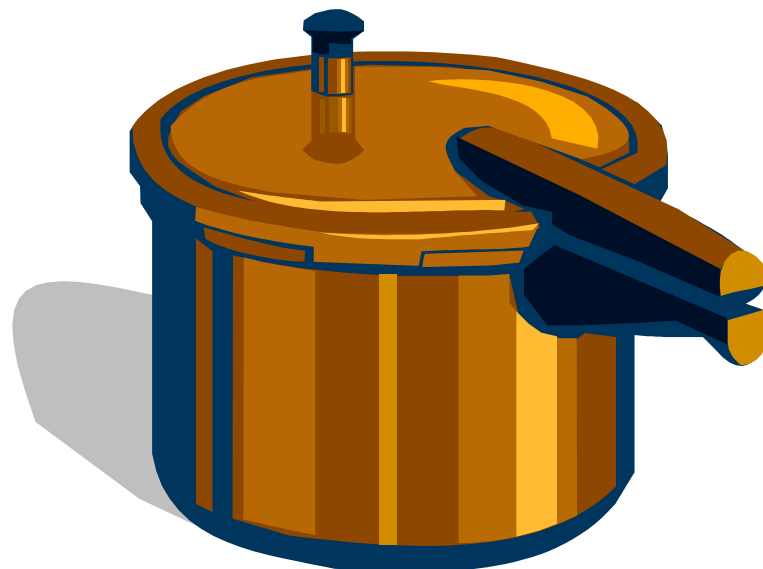
به عنوان مثال:



آب در فشار محیط (یک بار)، در دمای ۱۰۰ درجه سانتیگراد تبخیر می شود.

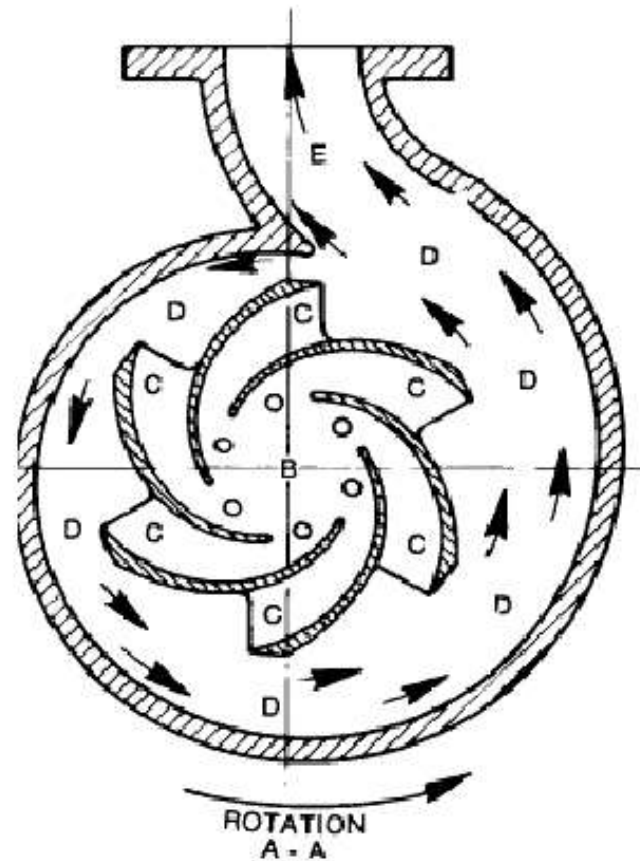
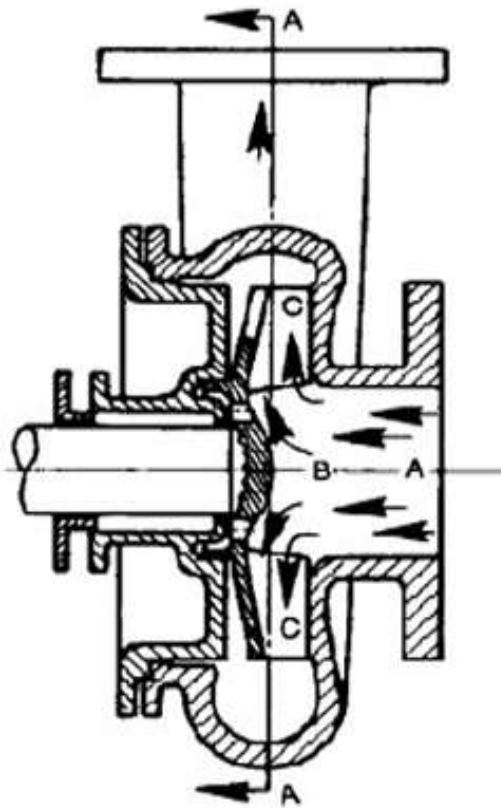


در دمای محیط (۲۵ درجه سانتیگراد) در صورتی که فشار آب به ۰/۳۰ بار کاهش یابد آب تبخیر می شود.

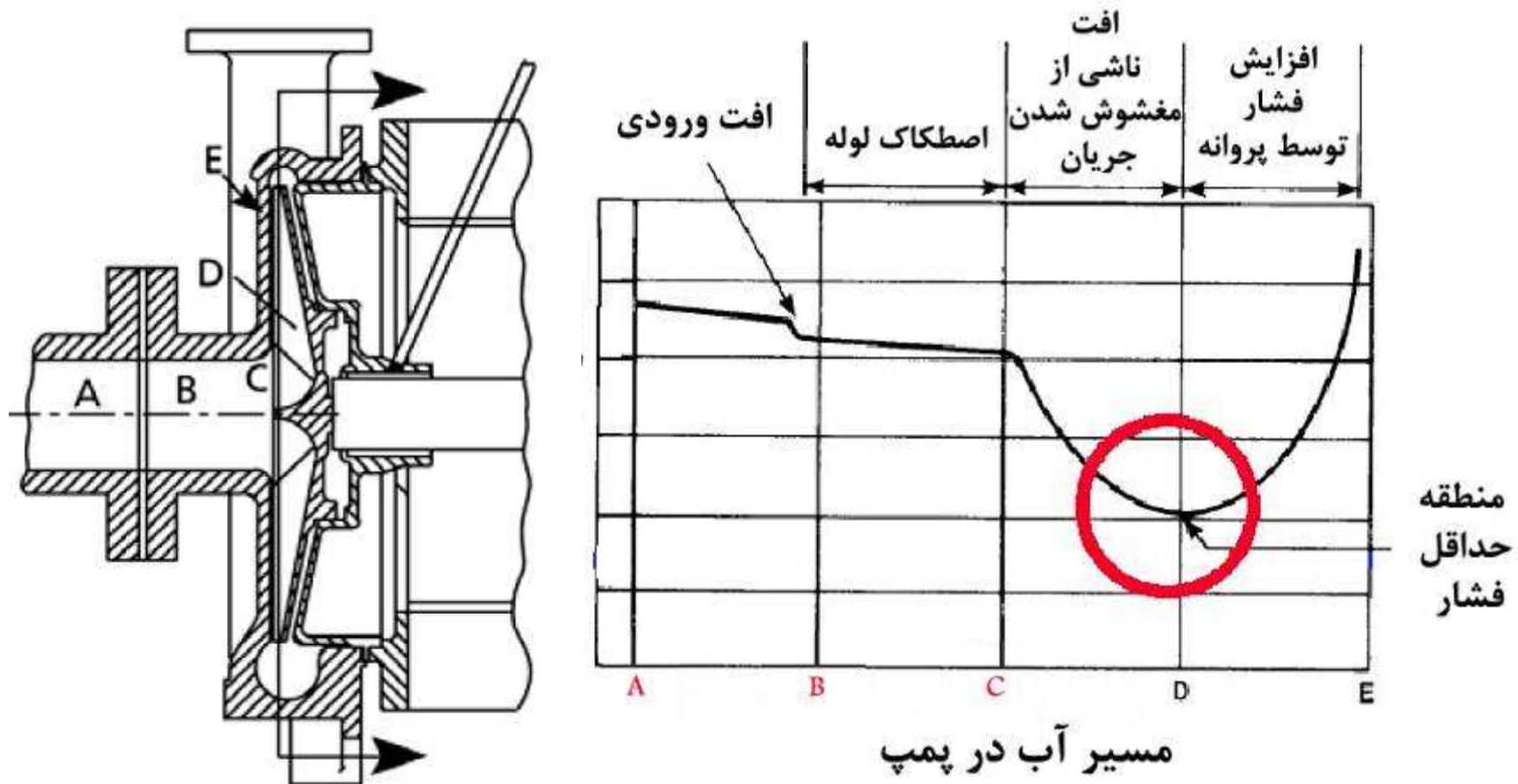


در دیگهای زودپز که روی فشار ۲ بار تنظیم می‌شوند آب در دمای ۱۲۰
درجه سانتیگراد تبخیر می‌شود.

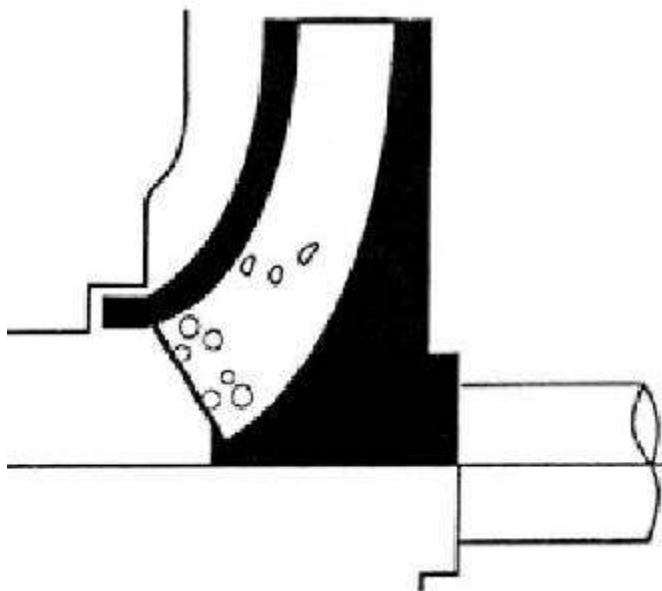
مسیر حرکت آب در یک پمپ



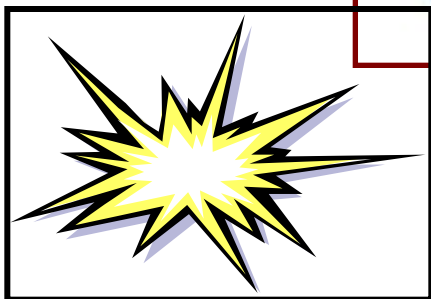
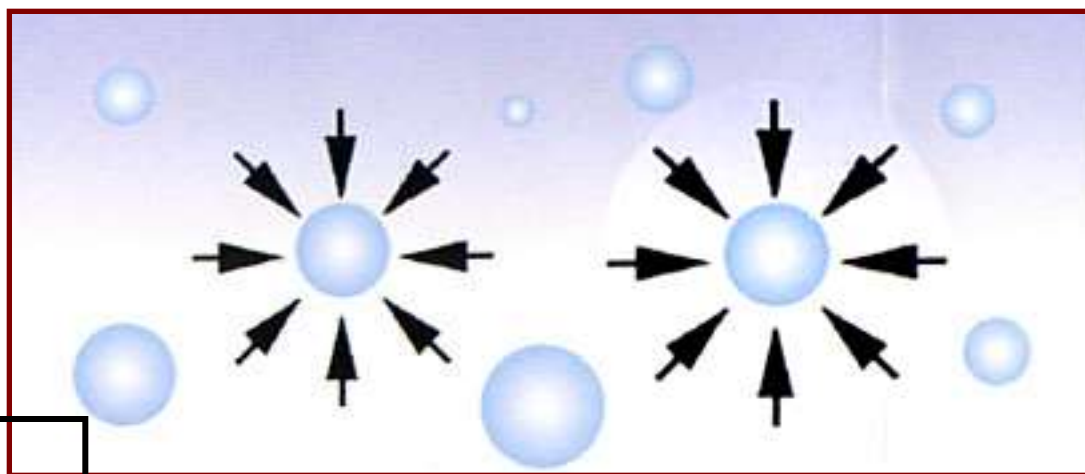
آب در مسیر حرکت از لوله به سمت چشم چرخ مرتباً دچار افت فشار میشود.



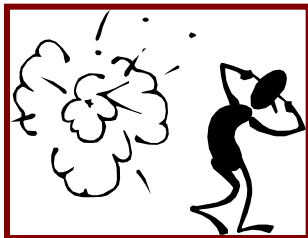
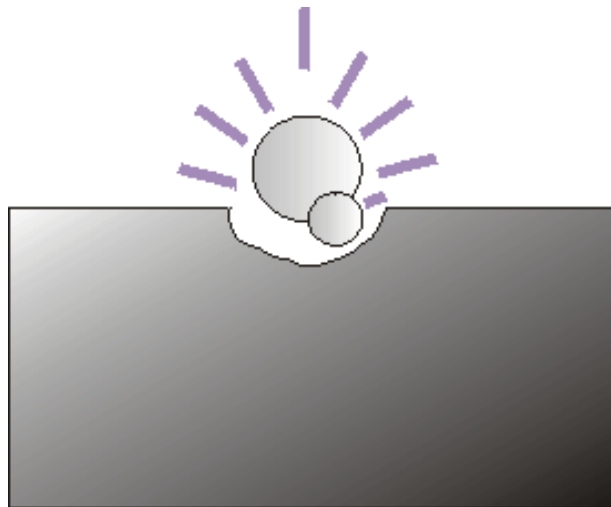
با کاهش فشار در نامیه ورودی پروانه آب تبخیر شده و مباب‌های آب تشکیل می‌شود.



همزمان با افزایش فشار آب ناشی از چرخش پروانه، حباب ها از بین میروند و ذرات کناری آب جای خالی آنها را پر می کنند.

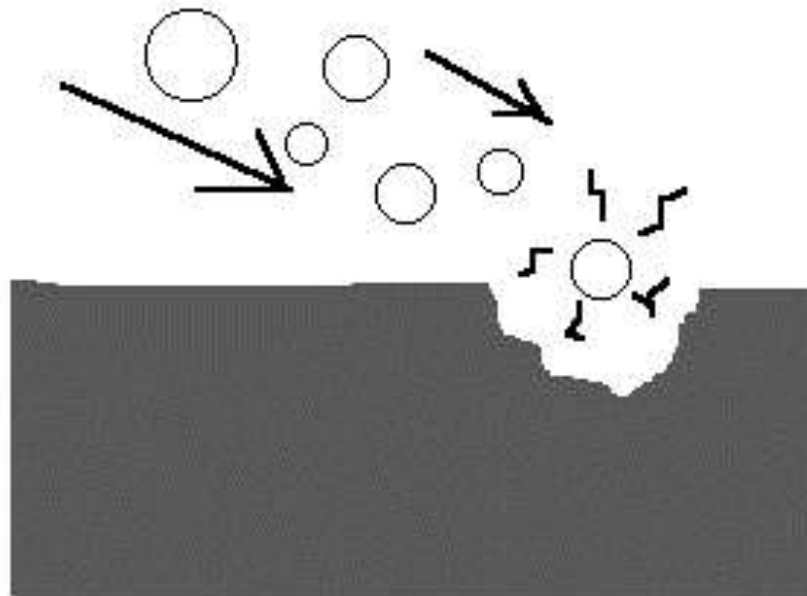
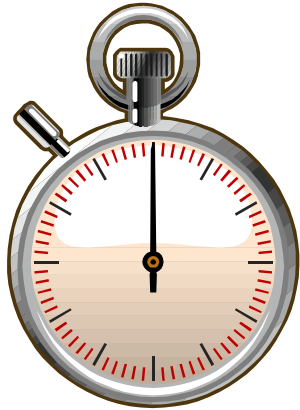


این فرایند سبب افزایش موضعی شدید سرعت قطرات آب
(چند ده متر بر ثانیه) و برخورد آن با سطح پره می‌شود.

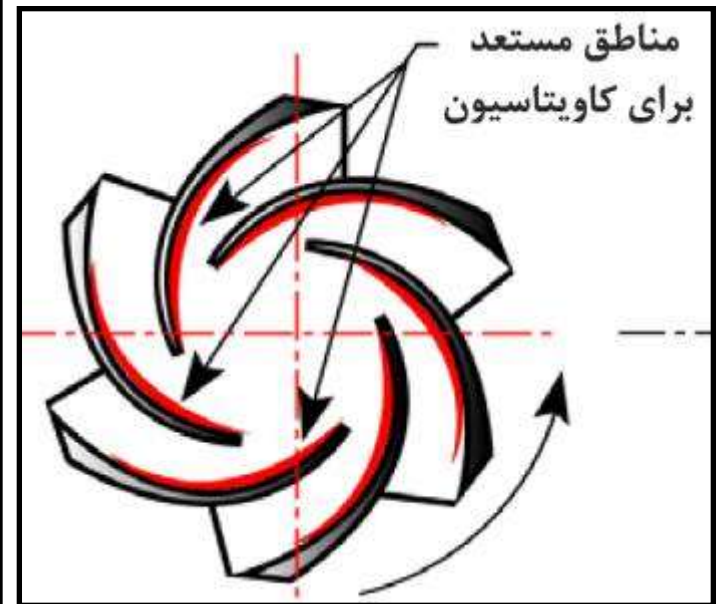


مدت زمان تشکیل تا از بین رفتن حباب‌های بخار

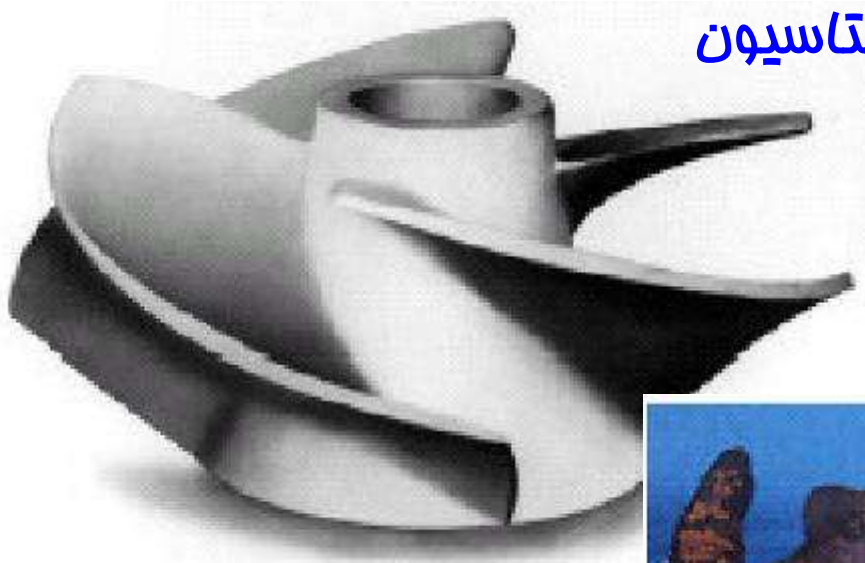
چند هزاره ثانیه است.



مناطق ایجاد کاویتاسیون در پروانه



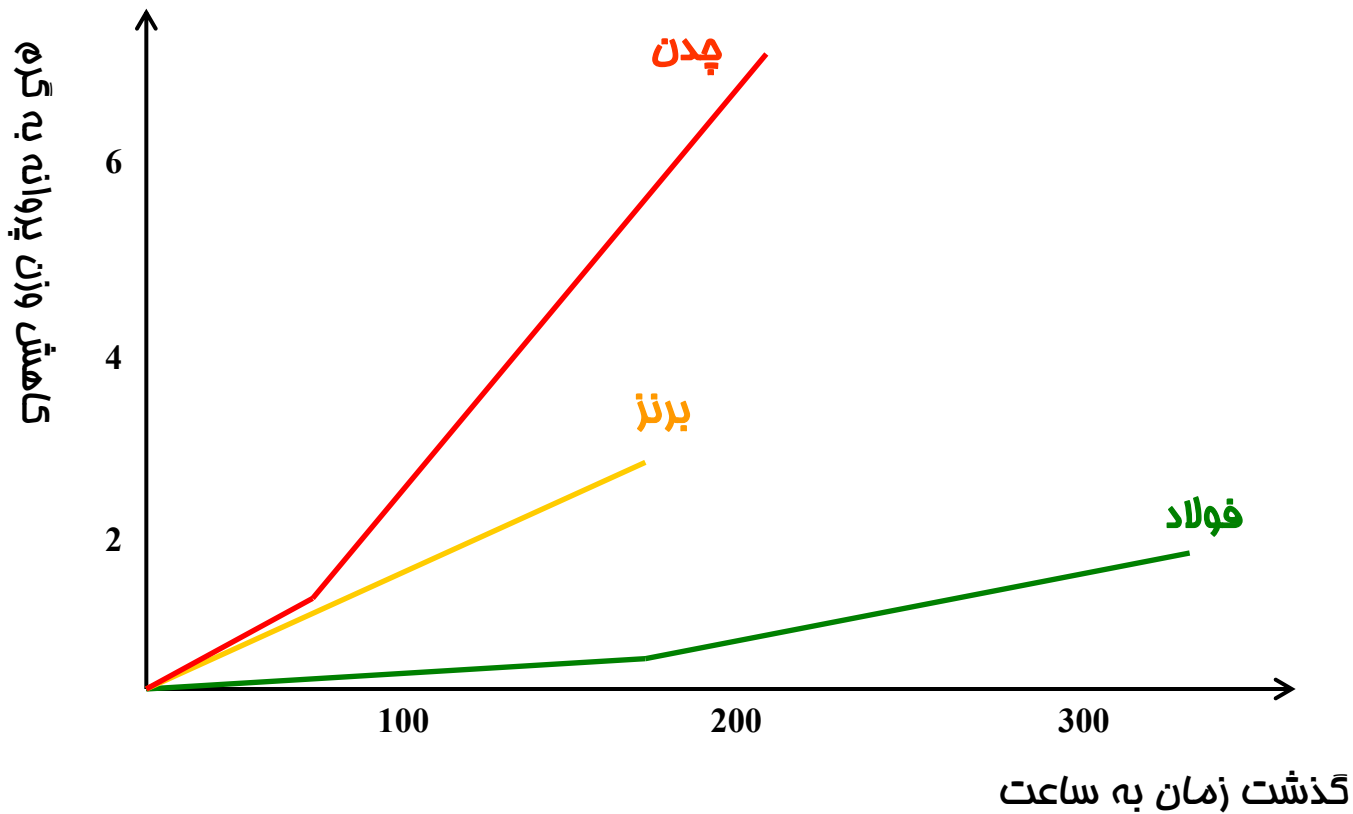
قبل از کاویتاسیون



بعد از کاویتاسیون



مقاومت فلزات مختلف در مقابل کاویتاسیون



NPSH

Net Positive Suction Head

$$\text{NPSH} = \frac{V^2}{2g} + \frac{P}{\text{SW}} - \frac{P_v}{\text{SW}}$$

هد مکش خالص پمپ

برای مشخص شدن وضعیت پمپ به لحاظ **کاویتاسیون** تعریف شده است.