بنام خدا

۱- پمپ جریان محوری به قطر۳۰ cm موجود است . اگر این پمپ با سرعت ۱۵۰۰ rpm دوران کند دبی عبوری ازآن۲ /۷m^3 /min و انرژی مصرفی آن ۱۲۵ J/kg است .در حالیکه راندمان آن ۷۵٪می باشد مشابه هندسی این پمپ به قطر۲۰ cm درسرعت ۳۰۰۰rpm دوران نماید.محاسبه کنید:

الف-دبی جریان ب-هد ج- قدرت مصرفی پمپ مشابه

۲-یک پمپ محوری با قطر روتور ۳۰cm آب را با نرخ ۲/۷ m^3 /min در دور ۱۵۰۰rpm پمپ می کند، اگربخواهیم پمپ دیگری که مشابه اولی است باقطر ۲۰cm ساخته که در دور ۳۰۰۰rpm دبی حجمی آن را تعیین کنید.

۳-یک فن در دور ۱۷۵۰rpm ودبی حجمی ۴/۲۵ m3/s هد ۱۵۳m را تولید می کند. در نظر است فن بزرگتری که مشابه هندسی این فن است ساخته تا همان هد را در همان راندمان ولی در دور ۱۴۴۰rpm تولید کند.

الف- دبی حجمی فن بزرگتر راحساب کنید.

ب- درصورت تشابه سینما تیکی درصد افزایش اندازه فن چقدر است ؟

۴- یک پمپ گریز از مرکز با دبی ۲۵۰ ft^3/s و دور۳۵۰ rpm ، هد ۶۱ ft تولید می کند .مدل این پمپ با دبی^3/s ft ۵ و قدرت۳۰۰ hp ساخته شده است (اگر وزن آب ۶۲۴ Ib/ft^3 بوده) و راندمان پمپ ومدل آن یکسان باشد ، سرعت مدل و نسبت ابعاد آن را به اصل بدست آورید.

۵-پمپی در دور۳۶۰۰ rpm دارای دبی ۲۰gpm و هد ۴۰ft است. اگر دمای آب ۶۰F و لزجت سینماتیکی مطلق آب از رابطه $\mu=0.65-0.004\,T$ (T دما بر حسب F است) بدست آید، مطلوبست دمای آب ودبی حجمی و هد پمپ در صورتیکه دور آن نصف این حالت باشد.

۶-یک پمپ گریز از مرکز با دبی ۲۵۰ ft^3 /s و دور ۳۵۰ rpm ، تولید میکند . و قدرت مصرفی آن ۱۴/۵۳۶ hp است مدلی با مقیاس ۰/۱ از این پمپ ساخته شده است که دبی^3/s ft^3 ۵ است. قدرت مصرفی مدل را بدست آورید. (از رابطه مودی استفاده کنید)