

عنوان مقاله:

بررسی تجربی تاثیر نحوه تزریق گاز بر میزان تخلیه پمپ هوا برآ و بهبود عملکرد آن

محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 46، شماره 4 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

آذر عجمی - کارشناس ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه شاهرود، شاهرود، ایران

علی سررشته داری - استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه شاهرود، شاهرود، ایران

حسن کیهانی - استاد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه شاهرود، شاهرود، ایران

خلاصه مقاله:

پیچیدگی رفتار جریان‌های دوفاز در یک مجرای عمودی استوانه‌ای و وابستگی میزان جریان مخلوط مایع-گاز خروجی به رژیم الگوی جریان از یک سو و وابستگی این الگو به چگونگی شرایط تزریق گاز به مجرای مذکور مورد تحقیق تجربی قرار گرفته است. عملکرد یک مجرای استوانه‌ای دو فاز که در بسیاری از صنایع به عنوان پمپ هوا برآ شناخته می‌شود، برغم سادگی ساخت و کاربرد آن، رفتاری کاملاً وابسته به شرایط بهره‌برداری دارد. در شرایط تزریق شدت جریان گاز ثابت برای آزمایش‌های انجام شده در این تحقیق، تغییر بازده بیش از ۳۲٪ مشاهده می‌شود. به منظور بررسی دقیق عوامل موثر بر این رفتار پمپ هوا برآ و تاثیر الگوی جریان دو فاز در مجرای آن، نتایج تاثیر شدت جریان حجمی گاز تزریقی، نسبت غوطه‌وری لوله تخلیه، قطر لوله و تعداد ورودی هوا بر مقدار شدت جریان خروجی و همچنین عملکرد پمپ به صورت آزمایشگاهی انجام و نتایج تجربی جمع بندی و ارائه شده است. نتایج، نشان دهنده تاثیر قابل توجه هریک از این عوامل بر عملکرد پمپ هوا برآ می‌باشد؛ به طوری که در آزمایش‌های انجام شده کاهش قطر لوله ورودی تزریق هوا از قطر ۸ به ۵ میلیمتر، بهبود ۷۵ تا ۸۹ درصدی جریان خروجی را بسته به مقدار نسبت غوطه‌وری لوله تخلیه نشان می‌دهد. افزایش تعداد نقاط تزریق هوا در آزمایش‌ها از یک به سه مجرا نیز سبب کاهش شدت جریان تخلیه به مقداری نزدیک به ۴۰٪ می‌شود. کاهش تعداد ورودی هوا و مجرای تزریق گاز باعث افزایش شدت جریان آب خروجی از پمپ و در نتیجه بهبود عملکرد کلی پمپ در شرایط یکسان تغذیه هوا می‌شود. بر این اساس نتایج مذکور نشان دهنده افزایش کارایی پمپ هوا برآ، در شرایط تمرکز هندسی گاز تزریقی و بهبود شرایط لازم برای شکل‌گیری الگوی جریان اسلاگ می‌باشد.

کلمات کلیدی:

پمپ هوا برآ، بهبود کارایی، جریان دو فاز

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1316476>

