



ممیزی و مدیریت انرژی سیستم پمپاژ چاههای آب شرب

احمدرضا طاهری اصل - نوربخش صادقی - اکبر صادقی - ابراهیم شیروی
سازمان بهره‌وری انرژی ایران (اداره نمایندگی مرکز) - اصفهان - چهارباغ بالا - شرکت برق منطقه ای اصفهان

واژه‌های کلیدی: الکتروپمپ - تلفات انرژی - چاه - راندمان - بهینه‌سازی

چکیده

همانگونه که می‌دانیم پمپ‌ها یکی از مصرف‌کننده‌های عمده در بخش‌های مختلف صنعتی، کشاورزی و صنعت آب و فاضلاب می‌باشد. در صورت انتخاب غیر اصولی، تغییر شرایط بهره‌برداری، گذشت زمان و تغییر در سیستم هیدرولیکی و... همگی می‌توانند بر روی عملکرد سیستم پمپاژ، راندمان پمپ و راندمان پمپ و سیستم و در کل بر روی کل سیستم پمپاژ تاثیر گذارد. از طرفی اجرا نشدن برنامه مدیریت بار بر روی سیستم‌های پمپاژ نیز خود تاثیر بسزایی در مصرف انرژی الکتریکی خواهد داشت. در این مقاله ابتدا پس از بررسی عوامل موثر بر راندمان پمپها و همچنین عوامل تاثیر گذار بر روی مصرف انرژی (کاهش و مدیریت مصرف انرژی) با توجه به اندازه‌گیری در چندین چاه و سیستم پمپاژ با مشخصات متفاوت که انجام یافته است. ابتدا وضعیت آنها با یکدیگر مقایسه گشته و سپس بطور عملی یک چاه که در شرایط نامناسبی از لحاظ نوع انتخاب پمپ و همچنین دارای شاخص بالای مصرف انرژی بوده است انتخاب گردیده و با توجه به شرایط بهره‌برداری از چاه تلفات انرژی، نوع پمپ و شرایط مدیریت بار در چاه فوق بررسی گشته و سپس با

توجه به شرایط اندازه‌گیری شده (که توسط دستگاه دبی سنج التراسونیک دبی اندازه‌گیری شده، توسط آنالایزر برق، توان و سایر پارامترهای الکتریکی، توسط فشار سنج الکترونیکی نیز فشار ارسال اندازه‌گیری شده است) و همچنین مشخصات هیدرولیکی شبکه و نیز سطوح استاتیکو دینامیک آب نسبت به انتخاب صحیح و اصولی پمپ و تاسیسات اقدام گردیده و سپس اندازه‌گیریها مجدداً صورت پذیرفته است. در نهایت مصارف انرژی و همچنین شاخص‌های بهره‌وری در قبل از تعویض و پس از تعویض الکتروپمپ مقایسه گردیده است.

۱- مقدمه

ضرورت اجرای طرح ممیزی انرژی چاه‌های آب شرب مربوط به عواملی نظیر: تعداد انبوه چاه‌های آب شرب، قدیمی بودن زمان حفر و بهره‌برداری و بتبع آن تاسیسات چاه، زمان بهره‌برداری ۲۴ ساعته و ۳۶۵ روزه از چاه‌ها، کاهش آبهای سطحی و تغییر مشخصات سیستم عملکردی پمپها، نامتناسب انتخاب کردن اکثر پمپ‌ها با سیستم بهره‌برداری در زمان بهره‌برداری، توان بالای اکثر الکتروموتورها و نامتناسب بودن الکتروموتور و پمپ، نداشتن مدیریت بار و