

مقایسه سیستم پمپاژ در پکیج پمپاژ و ایستگاه پمپاژ متداول (مطالعه موردی: ایستگاه پمپاژ بهشت زهراء(س)، تهران)

آرمین احمدی الموتی^۱، عطاالله نجفی جیلانی^{۲*}، محمود ذاکری نیری^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران-آب دانشگاه آزاد واحد اسلامشهر، armin_ahmadi_a@yahoo.com

۲- استادیار گروه مهندسی عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر ، a_jilani2003@yahoo.com

۳- استادیار گروه مهندسی عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر، Zakeri@iiu.ac.ir

چکیده

ایستگاه پمپاژ آب، قلب یک سیستم آبرسانی تحت فشار است. با توجه به منطبق نبودن میزان مصرف آب در مزرعه بر نقطه بهینه کارکرد پمپها، عموماً سیستم از مشکلاتی نظیر فشار بیش از حد یا ناکافی رنج خواهد برد که از نتایج آن کاهش راندمان می‌باشد. پدیده ضربه آبی نیز که منشأ بسیاری صدمات مکانیکی است از جمله مشکلات سیستم‌های پمپاژ رایج می‌باشد. باید در نظر داشت هزینه انرژی، تعمیر و نگهداری یک سیستم پمپاژ در طول عمر مفید آن تا چندین برابر سرمایه‌گذاری اولیه است، اما عموماً به آن توجه نمی‌شود. حال با بررسی و مطالعه مراحل طراحی، ساخت و بهره‌برداری چندین ایستگاه پمپاژ، نسبت به طراحی و ساخت ایستگاه پمپاژی فارغ از مشکلات مذکور اقدام شده است که با انجام آزمایشات متعدد در چندین مرحله نهایتاً پکیج ایستگاه پمپاژ به صنعت آب کشور معرفی گردید. در معرفی پکیج ایستگاه پمپاژ بایستی به این نکته اشاره نمود که پکیج ایستگاه پمپاژ جایگزین ایستگاه‌های پمپاژ متداول بوده و نسبت به این ایستگاه‌ها از مزیت‌های فنی و اقتصادی برجسته‌ای برخوردار می‌باشد. این مزایا به طور خلاصه عبارتند از: صرفه‌جویی در هزینه ساخت و نصب، صرفه‌جویی در هزینه بهره‌برداری و نگهداری، صرفه‌جویی در فضای مورد نیاز، صرفه‌جویی در هزینه جابه‌جایی، امکان جابه‌جایی در حداقل زمان ممکن، امکان استفاده در مناطق کوهستانی و صعب‌العبور، امکان تولید فشار تا ۱۰۰ بار، امکان نصب به صورت سیار، امکان کنترل از راه دور، عدم نیاز به سرویس‌های روزانه و هفتگی و ماهانه، به صفر رسیدن میزان نشت و تبخیز آب، امکان استفاده به صورت زیرزمینی در خیابان‌ها و معابر شهری.

واژه‌های کلیدی: بهینه‌سازی مصرف، پکیج ایستگاه پمپاژ، درایو کنترل دور، کاهش انرژی

۱- مقدمه

در قرن حاضر، جهان خواسته یا ناخواسته با نوآوری‌هایی در همه صنایع روبه‌رو است که به دنبال آن نیاز مبرمی به تغییر در روش انجام کار به وجود می‌آید. به طور کلی در طراحی بسیاری از پروژه‌ها و به ویژه در سیستم‌های انرژی بیشتری مصرف می‌کنند، ضروری است در زمان طراحی، خرید و تأمین تجهیزات و اجرا و بهره‌برداری از روش‌هایی علمی نظیر اصول مهندسی ارزش، پایش و کنترل استفاده گردد. این امر در راستای مدیریت و بهره‌برداری بهینه منجر به کاهش هزینه‌های اجرا و بهره‌برداری، بهینه‌سازی مصرف مواد، زمان و انرژی و در کل صرفه‌جویی اقتصادی در طرح‌ها خواهد شد. در این تحقیق با بهره‌گیری از تجربه عملی و علمی در جهت حل مشکلات مراحل طراحی، اجرا و بهره‌برداری ایستگاه‌های پمپاژ از پکیج ایستگاه پمپاژ به عنوان جایگزین ایستگاه‌های متداول با قابلیت‌های فنی و اقتصادی استفاده شده است.