

بررسی پتانسیل انرژی برق آبی حوزه‌های غرب دریاچه ارومیه

نورعلی حقدوست قهرمانلو*

(دریافت ۸۱/۱۱/۲۸ پذیرش ۸۲/۲/۱)

چکیده

در این پژوهش، پتانسیل انرژی برق آبی در حوزه‌های آبریز غرب دریاچه ارومیه، مورد ارزیابی قرار گرفت. تحقیقات انجام گرفته در حوزه‌های غرب دریاچه ارومیه (زولاچای-نازلوچای-شهرچای-باراندوزچای-گدارچای) نشان می‌دهد که از این مجموعه حوزه‌ها، سالانه ۱۲۵۰/۸ میلیون مترمکعب آب قابل استحصال به دریاچه تخلیه می‌گردد که از این پتانسیل آبی در حدود ۳۶۵/۹۶ جیگاوات ساعت انرژی قابل بهره‌برداری است، که تقریباً ۱۸ درصد از انرژی برق مصرفی سالانه استان را شامل می‌شود. واژه‌های کلیدی: انرژی برق آبی - حوزه آبریز - دریاچه ارومیه.

The Study on the Hydropower Energy Potential of Western Catchment of Urmia Lake

Haghdoust G. N., Lecture, Dept. of Irrigation, Urmia University

Abstract

Water is one of the main carriers of energy that is the necessary component of development requirement in every society. The main purpose of this study was to evaluate the hydropower potential of the western Watershed of Urmia Lake. The review of research that has been done in the rivers of these Area (Zollachay-Nazlouchay-Shahrchay-Barandozchay-Ghadarchay) showed that total useable water of these rivers are 1250.9 million cubic meter with 365.96 (GWH) of useable energy that could be used to meet 18% of electric power energy needs of west Azarbayjan province.

مقدمه

در نیروگاه‌های برق آبی، انرژی جنبشی و پتانسیل آب به جریان الکتریکی تبدیل می‌شود. چرخه دائمی آب در طبیعت مواد مصرفی را رایگان در اختیار نیروگاه قرار می‌دهد. نیروگاه‌های برق آبی مواد آلوده کننده‌ای به محیط رها نمی‌سازند و از این بابت تمیزترین مولد انرژی الکتریکی محسوب می‌شوند. به طوری که طبیعت، خود را در مجاورت با آن امن احساس می‌کند. احداث سدها و نیروگاه‌های برق آبی در استان به لحاظ داشتن شرایط مناسب توپوگرافی و منابع آبی فراوان یکی از گزینه‌های ذخیره و اخذ انرژی می‌باشد [۳]. سدهای مخزنی به طور معمول آب را به مدت طولانی در خود ذخیره می‌سازند و

* مربی گروه آبیاری دانشگاه ارومیه

برای تعیین محل ساختگاه‌های ذخیره آب برای اخذ انرژی می‌باشد. قسمت دوم، جمع‌آوری آمار و اطلاعات مناطق بازدید شده در تعیین ساختگاه‌ها و آنالیز داده‌های موجود برای برآورد حجم مخازن و بالاخره ارائه ارقام انرژی تولیدی است. مهم‌ترین موضوعات مطالعه شده در حوزه‌ها عبارت‌اند از: فیزیوگرافی، کلیماتولوژی، هیدرولوژی، نحوه بهره‌برداری از انرژی مکانیکی آب و محاسبه انرژی قابل استحصال در حوزه‌ها.

نتایج و بحث

محاسبات انجام یافته در حوزه‌ها برای برآورد دبی متوسط سالانه در نقاط اخذ انرژی در سال‌های ۱۳۴۷ تا ۱۳۷۸ از روش‌های آماری طبق جدول ۱ می‌باشد [۲]. محاسبات انجام یافته از نتایج فوق برای برآورد حجم متوسط سالانه جریان و انرژی قابل استحصال در حوزه‌ها در جدول ۲ ارائه گردیده است.

نتیجه‌گیری

با توجه به اهمیت انرژی در توسعه استان و هم‌چنین برای جلوگیری از به هدر رفتن انرژی‌های مصرفی (گاز طبیعی - نفت کوره - گازوئیل) و صرفه‌جویی در مصرف آن‌ها باید به پتانسیل‌های آبی استان به منظور اخذ انرژی برق آبی توجه خاص بشود. پتانسیل متوسط سالانه برای اخذ انرژی برق آبی در حوزه‌های غرب دریاچه ارومیه طبق جدول ۲ بالغ بر ۳۶۵/۹۶ جیگاوات ساعت است که معادل ۱۸۲/۹۸ میلیون مترمکعب گاز می‌باشد. با توجه به قیمت‌های کنونی واحد گاز در جهان ارزش صادراتی سالانه آن قابل توجه می‌باشد [۱]. توجه به منابع آبی علاوه بر درآمد حاصل از صادرات سوخت فسیلی آزاد شده، اولاً کاهش هزینه‌های تولید و انتقال انرژی را سبب می‌گردد و ثانیاً از نظر زیست‌محیطی هیچ‌گونه آلودگی بر محیط وارد نمی‌کند.

جدول ۱- دبی‌های متوسط برآورد شده در نقاط اخذ انرژی (m³/s)

۴/۰	زولاچای
۸/۴	نازلوچای
۶/۸	شهرچای ۱
۵/۴	شهرچای ۲
۷/۴۵	باراندوزچای
۱۳/۱۵	گدارچای

جدول ۲- حجم متوسط و انرژی برق آبی سالانه در حوزه‌ها

حوزه‌های آبریز	حجم متوسط سالانه میلیون (مترمکعب)	انرژی برق آبی (میلیون کیلووات ساعت)
زولاچای	۱۲۶	۲۷
نازلوچای	۲۶۲	۶۷
شهرچای (۱)	۲۱۴	۸۰/۲۹
شهرچای (۲)	۱۶۰	۳۶
باراندوزچای	۲۳۵	۵۷/۲
گدار	۴۱۳/۸	۹۸/۴۷
جمع	۱۲۵۰/۸	۳۶۵/۹۶

منابع و مراجع

- ۱- آمار تفصیلی صنعت برق ایران، (۱۳۸۰) سازمان مدیریت توانیر.
- ۲- آمار سازمان آب منطقه‌ای استان آذربایجان غربی.

3- Has- Blind, (1987). "Wasserbauten aus Beton Berlin", Ernst, Verlag feur tech; Wiss.

4- RAABE, (1985). "Hydraulic and Electrical Equipment", J: Hydro Power-VDI-Verlag Deusseldorf.

در مواقع مصرف پیک مورد استفاده قرار می‌گیرد. در چنین حالت‌هایی توان تولید چندان مطرح نیست، بلکه ذخیره انرژی مطرح است و یکی از شاخص‌های اقتصادی سدهای مخزنی در مسیر رودخانه‌هاست. چنانکه V ، حجم مفید مخزن به مترمکعب و h_g ارتفاع ریزش به متر از مرکز ثقل حجم مفید مخزن باشد، انرژی تولیدی از رابطه ۱ به دست می‌آید [۴].

$$E = \frac{V \cdot 9.81 \cdot h_g}{3600} \text{ (KWh)} \quad (1)$$

مواد و روش تحقیق

به منظور دست‌یابی به وضعیت کمی آب در حوزه‌های غرب دریاچه ارومیه، سعی شده مطالعه به دو قسمت تقسیم شود. قسمت اول، بازدید و بررسی میدانی مناطق