

عنوان مقاله:

مروری بر نگاه ترمودینامیکی به بیلان آب با تاکید بر انتروپی و اصل تولید حداکثر انتروپی

محل انتشار:

فصلنامه علوم و مهندسی آب و فاضلاب، دوره 7، شماره 2 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

دیبا غنچه پور - دانشجوی دکتری آبخیزداری، گروه آبخیزداری، دانشکده مرتع و آبخیزداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران.

عبدالرضا بهره مند - استاد، گروه آبخیزداری، دانشکده مرتع و آبخیزداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران.

خلاصه مقاله:

در نگاه ترمودینامیکی به چرخه هیدرولوژی، این چرخه از طریق فرایندهای ترمودینامیک به سوی وضعیت غیرتعادلی ترمودینامیکی و تولید حداکثر انتروپی پیش می رود. لذا امکان شناخت و توصیف آن از طریق محاسبه نرخ تولید انتروپی و اصل تولید حداکثر انتروپی (MEP) وجود دارد. بر طبق اصل MEP اگر در یک سیستم به اندازه کافی درجه آزادی وجود داشته باشد، آن سیستم وضعیت پایدار را اتخاذ خواهد کرد، به طوری که تولید انتروپی در آن تحت محدودیت های موجود حداکثر میشود. اصل MEP می تواند به برآورد مولفه ها و پارامترهای هیدرولوژیکی در حوزه آبخیز بدون نیاز به شناخت تفصیلی مشخصات سیستم کمک نماید. با توجه به اهمیت این موضوع در علم مدل سازی هیدرولوژیکی و کمبود منابع فارسی در این زمینه، مطالعه حاضر با استفاده از منابع علمی معتبر چرخه هیدرولوژی را با نگاه ترمودینامیکی مورد بررسی قرار می دهد. در این مطالعه چرخه هیدرولوژی به عنوان یک سیستم ترمودینامیکی مورد توجه قرار می گیرد و نحوه محاسبه نرخ تولید انتروپی توسط هر یک از مولفه های بیلان آب ذکر میشود. همچنین، نحوه برآورد مولفه های هیدرولوژیکی با استفاده از اصل MEP در خلال یک مثال ساده بیان می شود. به طور کلی، اصل MEP نویدی بزرگ است برای شناخت بهتر فرایندهای هیدرولوژیکی درون سیستم زمین و توسعه مدل ها بر اساس ترمودینامیک غیرتعادلی.

کلمات کلیدی:

ترمودینامیک، اصل تولید حداکثر انتروپی، بهینگی، بیلان آب، وضعیت غیرتعادلی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1520890>

