



## کاهش میزان تبخیر با استفاده از دولایه های پلیمری نوین

محمد دیوبند<sup>۱</sup>، رضا رفیعی<sup>۲\*</sup>، آرش افغان<sup>۳</sup>

۱- کارشناس ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی ارومیه

۲- استادیار، عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی ارومیه

۳- استادیار، عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی ارومیه

### چکیده

امروزه به دلیل استفاده ی ناصحیح و برداشت های بی رویه از منابع آب، اغلب کشورها از جمله ایران با بحران کم آبی مواجه شده اند. این بحران به قدری دارای اهمیت می باشد که بعضی از اندیشمندان جنگ های آینده بشر را جنگ آب می دانند. در این بین تبخیر سطحی نیز یکی از مهم ترین دلایل اتلاف آب در دریاچه های طبیعی و مصنوعی می باشد. اولین ارائه که تک لایه ها می توانند باعث کاهش تبخیر آب شوند توسط Rideal در سال ۱۹۲۵ مطرح شد. در سال های اخیر مطالعاتی بر روی استفاده همزمان پلیمر و تک لایه به عنوان سیستم دولایه مطرح شده است که از نتایج آزمایش ها می توان برداشت کرد که پلیمرهای محلول در آب به دلیل عوامل متعددی مانند افزایش در چگالی، افزایش در ویسکوزیته سطحی، افزایش در شیب زنجیره ها، مرتب سازی و بسته بندی های بهتر بر روی سطح و همچنین کاهش در میانگین سرعت نرخ تبخیر را به طور موثری کاهش می دهند. به طور کلی دولایه های پلیمری استفاده شده بر روی سطح که شامل پلیمرهای محلول در آب می باشد در مقایسه با پلیمرهای کم محلول به میزان قابل توجهی نرخ تبخیر آب را کاهش داده اند. همچنین با بررسی های صورت گرفته در مورد تک لایه ها، تک لایه ی اتیلن گلیکول مونواکتادسیل اتر (C<sub>18</sub>E<sub>1</sub>) در مقایسه با دیگر تک لایه ها با سرعت مناسبی بر روی سطح پخش شده و ماندگاری و طول عمر مناسبی نیز بر روی سطح آب دارد. همچنین این تک لایه در مقایسه با دیگر تک لایه ها تحت شرایط استاتیکی و دینامیکی به طور قابل توجهی باعث کاهش میزان تبخیر آب شده است، از این رو به منظور بررسی دولایه های پلیمری بر روی سطح آب از این تک لایه استفاده شده است. هدف کلی برای این فیلم ها کاهش در نرخ تبخیر آب می باشد که آزمون های تعیین مشخصات برای این هدف کلی، طول عمر و ماندگاری فیلم بر روی سطح، نرخ پخش، و از همه مهم تر مقاومت در برابر تبخیر استاتیکی و دینامیکی می باشد. طبق گزارش انجمن ملی اعتبارسنجی آزمون های تخصصی کشور استرالیا (NATA) در سال ۲۰۱۲، این گونه مواد هیچ سمیتی برای انواع ماهی ها، جلبک ها و باکتری های دریایی ندارد و همچنین جهت استفاده در ذخایر آب آشامیدنی و مصارف کشاورزی بلامانع می باشد.

**کلمات کلیدی:** تبخیر سطحی، تک لایه ی اتیلن گلیکول مونواکتادسیل اتر، دولایه های پلیمری، پلیمرهای محلول در آب، آزمون سمیت

\* Corresponding author: Reza Rafiei

Email: [reza.raffiee@che.uut.ac.ir](mailto:reza.raffiee@che.uut.ac.ir)

Fax: 044-31980269