نبذة عن مشروع التعاون البحثي المشترك بين مركز التميز البحثي في تقنية تحلية المياه وشركة هيتاتشي للمحطات بعنوان" تطوير طريقة جديدة لقياس كمية المواد المسببة لإتساخ الأغشية في مياه البحر الأحمر وتطبيقها في تصميم محطات التحلية بتقنية التناضح العكسي"

المقدمة

- تواجه محطات تحلية مياه البحر بتقنية التناضح العكسي مشكلات كثيرة بسبب الإتساخ العضوي (التشمع العضوي) للأغشية. وهذا يتطلب تطوير طرق وتقنيات للتحكم والتنبؤ بعملية الإتساخ لضمان استمراية عمل المحطات عند مستويات انتاج مستقرة. كذلك فإن تقنيات التنبؤ مرغوبة لخفض تكلفة عمليات تشغيل المحطات.
- يجب تكوين معرفة مسبقة بإحتمالات الإتساخ العضوي في مرحلة تصميم محطة التحلية وخاصة لمناطق الشرق الأوسط والهند والصين لأن مياة البحار في هذه المناطق تحتوي على مستويات عالية من المواد العضوية، والتي يعتقد بأنها احد العوامل المحفزة للإتساخ العضوي.
- يتم الإعتماد في تصميم محطات التحلية بتقنية التناضح العكسي على برامج وتطبيقات محاكاة حاسوبية توزعها الشركات المصنعة للأغشية، ويتم على ضوءها تحديد عدد قوالب الأغشية، وترتيب حافظات الضغط. وهذه البرامج تقترح حلولا لظاهرة تكون القشور عبر إدخال تركيزات الأيونات في مياه البحر، ولكنها لا تعالج مشكلة الإتساخ العضوي لأنها لا تتيح تقييما للمواد العضوية الذائبة والعالقة في المياه.
- اثناء تشغيل محطات تحلية مياة البحر بتقنية التناضح العكسي تتم مراقبة كمية الكربون الكلي العضوي. ولكن لا يتم مراقبة وتقييم ادمصاص الكربون العضوي على الأغشية، وتأثيره على نفاذية الأغشية.

أهداف المشروع

يهدف المشروع إلى ابتكار طريقة جديدة لتقييم قابلية مياه البحر للتسبب في اتساخ الاغشية المستخدمة في عمليات تحلية المياه في محطات التناضح العكسي مما يمكن من تحسين عمليات تصميم المحطات بناءً على الظروف الواقعية للتشغيل، وبصفة خاصة تهدف الاتفاقية البحثية المشتركة إلى :

1. المساهمة في حل مشكلة اتساخ اغشية التحلية بالتناضح العكسي عن طريق ابتكار اسلوب جديد لقياس معدل تراكم الرواسب على سطح أغشية مماثلة .
2. استحداث مؤشر جديد لتوصيف ميل وقابلية مياه البحر للتسبب في اتساخ الاغشية ، بحيث يتمكن المهندسين من خلاله تصميم المحطة بناءً على الظروف الواقعية للمياه في الموقع. الجدير بالذكر أن المؤشر الجديد المزمع ابتكاره يتفوق و يتغلب على عدد من نقاط الضعف في المؤشر المستخدم حاليًا .
3. نقل وتوطين تقنيات الاستشعار والقياس الحديثة والمزمع استخدامها في هذا المشروع للمجموعة البحثية في المركز .
4. تدريب الكوادر الوطنية من باحثي وطلاب الجامعة على الاساليب والتقنيات المتقدمة في ابحاث تحلية المياه .

اهمية المشروع البحثي

- تقنية تحلية المياه باستخدام التناضح العكسي اصبحت أكثر عمليات التحلية شيوعاً وأقلها تكلفة على مستوى العالم
- شروع المملكة العربية السعودية في بناء عدد كبير من محطات التحلية بتقنية التناضح العكسي
- مشكلة قابلية الأغشية العالية للاتساخ وخاصه الناتج من الكائنات والاحياء الدقيقة الموجودة في ماء البحر لازالت غير محلولة
- الحد من مشكلة اتساخ الأغشية سيفضي إلى رفع اعتمادية محطات التحلية العاملة بنظام التناضح العكسي وخفض تكلفة التشغيل.