

ВПЛИВ *bis*-ЧЕТВЕРТИННИХ АМОНІЄВИХ СОЛЕЙ НА ІНГІБУВАННЯ ПРОЦЕСІВ СОЛЕВІДКЛАДЕННЯ ТА КОРОЗІЇ

Михайловська Ю.В., Горечка В.В.

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
tatyana_michail@ukr.net

Серед чисельних методів боротьби з шкідливими процесами солевідкладення та корозії на металевих поверхнях теплообмінного обладнання одним з перспективних методів боротьби є використання методу інгібування. Його перевага над іншими методами в нескладному апаратному оформленні, використанні незначних кількостей хімічних реагентів, що є надзвичайно важливим в економічному відношенні і особливо в екологічному аспекті.

Такий інгібітор створений на хімічному факультеті, знайшов своє застосування на підприємствах в системах обігового водяного охолодження і показав високий ступінь захисної дії відповідно 85 та 97 % захисту від солеосадження та корозії.

Поряд з проблемою солеосадження та корозії існує проблема біообростання (для градирень, особливо в весняно-літній сезони) за рахунок синьо-зелених водоростей. Боротьба з біообростанням може здійснюватися створенням комплексного підходу - введенням в композиційну інгібіторну систему біоцидних добавок. Серед відомих речовин, що використовуються в боротьбі з біообростанням значна увага надається онієвим сполукам, біологічна активність яких зменшується в ряду: амонієві, сульфонієві, фосфонієві, арсенієві. Для перевірки біоцидної дії найбільш біологічно активних сполук, що мають фунгіцидні та гербіцидні властивості та є добре розчинними у воді ми синтезували *bis*-четвертинні амонієві солі наступного складу $[(\text{CH}_3)_2\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{N}^+(\text{CH}_2)_n\text{N}^+\text{C}_{12}\text{H}_{25}(\text{CH}_3)_2]2\text{Br}^-$ ($n=2\div 6, 20$), дослідили їх біологічну дію на життєздатність *тест*-культури синьо-зелених водоростей *Ряска звичайна* в умовах модельної системи $[\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2]$, а також за інгібування в ній процесів солеосадження та корозії. Перевага цим сполукам була надана ще і з екологічних позицій, оскільки вони практично не токсичні за концентрацій до 100 мг/л для організму людини і корисних рослин.

Синтез *bis*-четвертинних амонієвих сполук проводився за відомими методиками.

Усі сполуки проявили біологічну активність щодо *тест*-культури за концентрацій 5÷20 мг/л. Дослідженнями впливу цих солей на процеси солеосадження, корозії, константу швидкості розкладу кальцій гідрокарбонату встановлено, що вони не тільки не впливають на інгібуючу здатність інгібіторної композиції, а навіть підвищують її. Закономірність біологічної активності від будови амонієвої солі в умовах інгібування узгоджується з літературними відомостями про її найвищу активність для сполук з 6-ма метиленовими групами в молекулі амонієвої солі. Наявність в молекулі 20 таких груп не тільки не підвищує біологічну активність, а навпаки - сприяє її втраті. Така неординарність зміни активності завдячується, на наш погляд, впливу інгібіторних складових, що містять іони натрію, на активність ферментів рослини, зокрема на збудливість мембран нервових клітин, життєдіяльність яких визначається властивостями їх поверхневої мембрани. Мембрана під впливом створених умов стає проникною для іонів натрію, які витісняють іони калію в ферменті і тим самим створюються умови для його дезактивації. Підтвердженням цьому може бути проявлена пригнічувальна дія натрійвмісної складової інгібіторної композиції на життєдіяльність *тест*-культури.