



УДК 622.4.076

ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД КОРОЗІЇ

Студ. В.В. Бірюк, гр. ХЕ-71

Студ. Д.О. Анчук, гр. ХЕ-71

Наук. керівник доц. І.В. Лісовська

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Мета роботи. Аналіз останніх результатів досліджень щодо використання полімерних матеріалів для захисту від корозії, як високоефективних нетоксичних інгібіторів корозії.

Завдання – проаналізувати відомі способи створення полімерних покриттів і захисних систем для попередження корозії обладнання. Ознайомитися з комплексною методикою дослідження полімерних покриттів, вивчити їх вплив на інтенсивність корозії металів, механічну міцність систем. Оцінити надійність та довговічність протикорозійного ефекту.

Об'єкт та предмет дослідження – процес протикорозійного захисту обладнання з використанням полімерних покриттів. Нетоксичні, високоефективні полімерні плівки та захисні протикорозійні системи для захисту обладнання від корозії.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. В роботі систематизовано інформацію щодо методів захисту металів від корозії, визначено що використання інгібіторів у складі захисних полімерних покриттів є найбільш перспективним.

Результати та обговорення. Корозія завдає великої шкоди народному господарству. Вона знищує близько 10 % виплавленого за кожний рік металу, що становить десятки мільйонів тон. Для того, щоб запобігти корозії або усунути корозію металів та сплавів найчастіше використовують такі методи захисту: ізоляцію металів від навколишнього середовища; електрохімічні методи захисту металів; використання інгібіторів корозії; легування сталей; раціональне проектування конструкцій з урахуванням всіх корозійних факторів; використання полімерних матеріалів замість металевих.

Широке застосування полімерних матеріалів для захисту від корозії, зумовлено низкою їх фізико-хімічних та специфічних властивостей. До основних переваг полімерних покриттів в порівнянні з іншими методами боротьби з корозією слід віднести мінімальну енергоємність та високу технологічність. Для цієї мети використовують в основному листи, плівки з полівінілхлориду, поліетилену, поліізобутилену, поліпропіленові, фторопластові композиції тощо. При цьому актуальними є процеси рекуперації (переробка вторинної сировини), що одночасно відіграє важливу роль в збереженні довкілля [1].

Одним із способів антикорозійного захисту металевих виробів є занурення їх (після нагрівання до температури 120-140°C) в полімерну композицію, що знаходиться в порошкоподібному стані. При зануренні оброблюваних виробів у ванну з порошкоподібним полівінілхлоридом або поліетиленом полімер розплавлюється і міцно зчіплюється з поверхнею металу, утворюючи антикорозійне покриття, якому за допомогою різних добавок можливо надати нові унікальні властивості та одночасно красивий зовнішній вигляд [2].

Дуже ефективним є застосування полімерних покриттів для виготовлення труб різноманітного призначення. Такі труби мають високу корозійну і хімічну стійкість, не бояться контактів з агресивними середовищами; досить довговічні, і це один із



головних плюсів полімерного захисту. Крім того, вони не вимагають катодного захисту, і тому майже не потребують обслуговування; виключена можливість утворення накипу на внутрішній поверхні; їх низька теплопровідність знижує теплові втрати і зменшує утворення конденсату на зовнішній поверхні труб [3].

Полімерні покриття мають відповідні технологічні властивості, але й деякі недоліки, такі як невисока теплостійкість та схильність до старіння. Старіння може відбуватися внаслідок дії тепла, озону та атмосфери протягом тривалого часу. Якщо при цьому докладаються механічні навантаження, то процес старіння пришвидшується. Для уповільнення та запобігання явищам старіння до складу полімерів вводять антиоксиданти та антирадикали.

Широкого застосування полімерні покриття набули для виготовлення посуду. Одним із таких є тефлонове (політетрафлуороетенове) покриття [4]. Посуд з тефлоновим покриттям, завдяки високій адгезії, незмочуваності і термостійкості, завоював прихильність споживачів в усьому світі. Можливий негативний вплив політетрафлуоретену на здоров'я людини вже багато років є предметом суперечок. У звичайному стані тефлон є інертним та стійким матеріалом, який не зазнає руйнування кислотами та лугами, не вступає в реакцію з їжею, водою та побутовою хімією, але слабким його місцем є температура та низька механічна стійкість. Чим частіше ми нагріваємо тефлонову пательню до високої температури (вище 250 градусів), тим швидше антипригарне покриття руйнується. Попри все науковці надалі намагаються покращити властивості тефлонових покриттів, адже це вже незамінний матеріал у нашому житті.

Висновки. Таким чином, з аналізу науково – технічної літератури можна зробити висновок про те, що тема є актуальною для широких досліджень та проведення наукових експериментів. Впровадження нових полімерних покриттів у хімічній промисловості, приладобудуванні, сільському господарстві, побуті дає можливість в 1,5-4 рази підвищити довговічність обладнання, покращити якість, знизити витрати матеріалів та енергоресурсів.

Ключові слова: полімерні матеріали, плівки, обладнання, корозія, середовище.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сутягин, В. М. Общая химическая технология полимеров: учебное пособие/ В. М. Сутягин, А. А. Ляпков– Томск: Изд-во Томського политехнического университета, 2007. – 195 с.
2. Транспортно-консервационные и антикоррозионные составы для трубопровода и металлоконструкций / Г. Тищенко, В. Журавлев, В. Олейник, А. Коптиль и др.// Фізико-хімічна механіка матеріалів: Спецвипуск “Проблеми корозії та протикорозійного захисту матеріалів”. – 2002. - №3. – С.651-654.
3. Середницький Я.А. Поліуретанові матеріали як протикорозійні покриття магістральних трубопроводів // Фізико-хімічна механіка матеріалів. –2000. –№3. –С. 84–90.
4. Логинов, Б.А. Удивительный мир фторполимеров. / Б.А. Логинов- М.: Наука, 2008.-128с.