

УДК 664

Тетяна Вітенько, Тетяна Зарецька, Василь Коцюбка

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ АДСОРБЕНТІВ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Tatiana Vitenko, Tatiana Zaretska, Vasyl Kotsyubka.

APPLICATION OF ADSORBENTS IN THE FOOD INDUSTRY

Адсорбційні властивості сорбентів обумовлені наявністю розвиненої поруватої структури, яка має достатньо велику активну поверхню, що пояснює їхню здатність утримувати гази, рідину, пари або речовини, які знаходяться в розчині. Адсорбція із розчинів поверхнею твердих тіл є основою багатьох фізико-хімічних процесів різних галузей промисловості, в тому числі й в харчовій.

Поряд із вуглецевими сполуками, зокрема активованим вугіллям (гранульованим або порошкоподібним), на сьогодні як адсорбенти широко застосовуються природні мінеральні речовини, такі як бентонітові глини, цеоліти тощо. Завдяки наявній поруватій структурі та високорозвиненій активній поверхні такі мінеральні сорбенти здатні селективно вилучати з водних розчинів різні речовини, а їхня нетоксичність робить можливим їхнє використання для потреб виробництва. Ці матеріали володіють високими адсорбційними, каталітичними та іонообмінними властивостями. Завдяки наявності великих природних родовищ і невисокій вартості цих матеріалів в Україні, а також ефективним методам регулювання їхньої геометричної структури та хімічної поверхні економічно доцільно використовувати ці речовини в різних технологічних процесах харчових виробництв.

Завдяки своїм властивостям ці речовини знайшли своє місце в оліє-жировій, виноробній, безалкогольній промисловості, в цукровому та спиртовому виробництві тощо. Високі іонообмінні властивості роблять ці речовини корисними для пом'якшення води та технологічних розчинів у харчовій промисловості, для очищення та декальціювання соків та сиропів цукрового виробництва, для освітлення від барвистих речовин масел, олій, вин, соків, сиропів, для очищення мінеральних масел і водних розчинів від органічних речовин та радіонуклідного забруднення, очищення стічних вод та усунення неприємних запахів, осушування парів та газів, в тому числі спиртових. Цеоліти в цих процесах використовують як високоефективні сорбенти різних сполук з газових сумішей та розчинів; як молекулярні сита, оскільки кожний вид цеоліту сорбує молекули тільки певного розміру; як катіонообмінники та каталізатори. Достатня міцність, стійкість до дії високих температур, агресивних середовищ та іонізуючого випромінювання, селективністю до катіонів, поглинаюча здатність та ситовий ефект – все це обумовлює широке використання мінеральних сорбентів у харчових технологіях.

Однак поряд з практичною і економічною доцільністю використання мінеральних адсорбційних матеріалів постає питання накопичення сорбентів, які використали свій сорбційний потенціал, їхньої регенерації або утилізації. Водночас, низька вартість мінеральних природних сорбентів дає можливість їх використання в сорбційних процесах, які не передбачають проведення їхньої регенерації, так як вартість цього процесу буде вищою за вартість нового сорбенту.

Перспективними напрямками зменшення накопичення відпрацьованих сорбентів, на нашу думку, можна вважати їхнє застосування для живлення рослин (як добриво), завдяки значному вмісту в них елементів корисних для рослин, і у виробництві оздоблювальних будівельних матеріалів на базі сорбентів, що використовують для очищення токсичних стічних вод.