

КОМБІНОВАНИЙ СОРБЕНТ

*Застосування сорбентів
для очищення сировини
й харчових продуктів
у процесі виготовлення
істотно поліпшує
їх якість*

В. МАНК, В. МАРИНЧЕНКО,

доктори технічних наук

П. МЕЛЬНИК,

кандидат наук

Національний університет «Львівська політехніка» (Львів), Інститут нових технологій

ЯК ПРОМИСЛОВИЙ сорбент широко використовують активоване вугілля. Оптимальні результати фільтрування залежать від урахування характерних особливостей цього матеріалу. Зокрема, пористої структури, гідрофобності, горючості та здатності каталізувати реакції у поверхневому шарі. Наприклад, завдяки різномірності пор (від 1000 нм до 30 нм) вугільні фільтри адсорбують небажані домішки молекулярних розмірів.

Адсорбція води на вугіллі підсилюється завдяки присутності в ньому домішок поверхневих оксидів та існування кислотно-відновального середовища на окремих ділянках поверхні. З оксидами металів молекули води утворюють водневий зв'язок та гідратують іонобільні центри, що утворилися внаслідок кислотно-відновальних процесів. Тоді поверхня вугілля частково змочується водою, і весь адсорбційний об'єм внаслідок залюнується водою.

Вугілля повільно насичується водою. Тому в різних технологічних процесах вологість середовища практично не впливає на ефективність адсорбції домішок із газового або рідкого середовища. Проте при низькій концентрації адсорбтива, тобто при адсорбції мікродомішок, коли тривалість очищення велика, вологість середовища помітно знижує адсорбційну здатність вугілля по даному компоненту.

Негативною особливістю активованого вугілля як промислового сорбента є його горючість. На повітрі вугілля починає окислюватися при температурі вище 250°C. Але відомі випадки загоряння вугілля при нижчих температурах. Ймовірно, що в результаті циркуляції вихідної апаратури утворюються пірофорні сполуки заліза Fe_3O_4 і Fe_2O_3 , які є осередком самозаймання всієї маси вугілля.

Практично всі промислові активовані вугілля містять зольні домішки, які виступають каталізаторами багатьох небажаних реакцій, що можуть відбуватися в адсорбції у присутності, наприклад, етилового спирту.

Технологія виробництва активованого вугілля вимагає значних матеріальних і енергетичних витрат. Тому й вагість його досить висока.

Пошуки аналогів серед природних дисперсних мінералів, тобто простих у підготовці та дешевих сорбентів, привели до висновку, що найбільш ефективним у видаленні домішок етилового спирту є палигорський. Це природний мінерал тривимірної структури, яка запобігає набуханню. Оскільки розрив зв'язків легко проходить вздовж ланцюга Si-O-Si, то габітус кристалів стрічковий. Цілітні канали поперечного перерізу 0,37-0,64 нм займають невелику частину стрічки. Паршочкове значення має їх поверхня і розташування. Часом стрічки міцно об'єднуються між собою, утворю-

