

ОЧИСТКА ВОДИ АКТИВОВАНИМ ВУГІЛЛЯМ

В. КОВАЛЬЧУК,
зав. лабораторією, кандидат технічних наук
З. КРАВЧУК,
старший науковий співробітник
С. ОЛІЙНИК,
науковий співробітник
Т. ОПАНАСЮК, Л. РЕЗВИНА,
молодші наукові співробітники
УкрНДІспиртбіопрод

ОРГАНОЛЕПТИЧНІ властивості напоїв і їх стійкість значною мірою залежать від якості води. Останнім часом значно зросла її забрудненість шкідливими органічними речовинами. Вони погіршують органолептичні властивості горілок та лікєро-горілочаних напоїв, знижують сорбційні властивості активованого вугілля (АВ) при обробці водно-спиртових сумішей, осідають на поверхні мембран при підготовці води методом зворотного осмосу, створюючи колоїдну плівку й знижуючи продуктивність установки.

Ступінь забрудненості води органічними сполуками характеризується показником перманганатної окислюваності води.

Так, встановлено, що при окислюваності до $2 \text{ мг O}_2/\text{дм}^3$ природна вода має відмінні смакові якості, вона безбарвна, прозора, без запаху. При вищій окислюваності питна вода набуває сторонніх присмаків, які залежать від природи органічних речовин. Це впливає і на смакові якості напою, що підтверджується проведеною дегустаційною оцінкою горілок, виготовлених з використанням технологічної води з різною величиною пер-

манганатної окислюваності (табл. 1).

Крім того, при перманганатній окислюваності води більше $2 \text{ мг O}_2/\text{дм}^3$ на стінках пляшок з напоями утворюється колоїдна плівка, зумовлена наявністю гумінових речовин. Домішки органічних сполук у воді позначаються не лише на смакових показниках води, а й на її забарвленості та прозорості. Тому для приготування лікєро-горілочаних напоїв, особливо горілок, потрібно використовувати воду з окислюваністю не вищою $2 \text{ мг O}_2/\text{дм}^3$.

Результати обстеження 40 лікєро-горілочаних підприємств України засвідчили, що на багатьох з них за окислюваністю, мутністю і забарвленістю технологічна вода не відповідає встановленим нормам. На більшості заводів очистка води полягає у зниженні її твердості методом іонообміну, однак від цього вміст органічних сполук у воді не змінюється. Інколи застосовують активоване вугілля БАУ—А для додаткової очистки води від органічних домішок та поліпшення її смакових якостей.

Проведені в УкрНДІспиртбіопроді дослідження різних сорбентів для очистки води показали, що перспективним є АВ «Фільтрасорб Ф—300». Це — твердий, міцний, тривкий зернистий матеріал з широкорозвиненою мікро-, мезопористою структурою, яка забезпечує поглинання високо- та низькомолекулярних органічних сполук, що містяться у воді. АВ добре зво-ложується водою, поглинає не тільки органічні речовини, а й токсичні сполуки (пестициди, феноли, органічні розчинники, багатотомні спирти), покращує смак, запах, знижує забарвленість. Вугілля «Фільтрасорб Ф—300» та його покращені аналоги «Фільтрасорб Ф—600» та «Фільтрасорб ТЛ—830» випускає фірма «Chemviron Carbon», вони допущені Міністерством охорони здоров'я України до використання в процесах підготовки питної води.

Аналітичні характеристики води, очищеної сорбентами «Фільтрасорб Ф—300» та БАУ—А, наведено в табл. 2.

Як видно з табл. 2, активоване вугілля «Фільтрасорб Ф—300» перспективніше і дає змогу не тільки значно зменшити у воді вміст органічних сполук, а й іонів заліза, марганцю, нітратів, нітритів, азоту аміаку, підвищити смакові якості води й продукції з її використанням.

Таблиця 1

Дегустаційна оцінка горілок			
Величина перманганатної окислюваності води, $\text{мг O}_2/\text{дм}^3$	Дегустаційна оцінка води, бали	Дегустаційна оцінка горілок на м'ясному спирті, бали	Дегустаційна оцінка горілок на зерновому спирті, бали
0	0	9,5	9,7
2	0	9,3	9,5
4	1	9,1	9,3
6	2	9,0	9,1
8	2	8,7	8,7

Таблиця 2

Показники вихідної та технологічної води, підготовленої сорбентами «Фільтрасорб Ф—300» та БАУ—А

Якісні показники	Вимоги до води для горілок та лікєро-горілочаних напоїв		Вихідна вода	Вода, підготовлена різними сорбентами	
	Із спирту Екстра, Люкс, Пшенична сльоза	Із спирту вищої очистки високоякісного та із м'ясяси		На активованому вугіллі «Фільтрасорб» Ф—300	На активованому вугіллі БАУ—А
Смак при 20°C, бали	0	0	2	0	0
Запах при 20°C, бали	0	0	2	0	1
Забарвленість, градуси	≤ 5	≤ 5	25	1	12
Мутність, D	$\leq 0,005$	$\leq 0,005$	0,1	0,001	0,025
Окислюваність перманганатна, $\text{мг O}_2/\text{дм}^3$	2,0	не більше 2,0	не більше 5,5	0,5	2,5
Масова концентрація іонів марганцю, $\text{мг}/\text{дм}^3$:	$\leq 0,1$	$\leq 0,1$	0,1	0,01	0,09
іонів заліза	$\leq 0,05$	$\leq 0,1$	0,3	0,01	0,3
нітратів	≤ 10	≤ 10	2,5	0,1	1,5
нітритів	≤ 2	≤ 2	1,5	0,05	1,2
аміаку	не допускається	не допускається	0,30	відсутній	0,10