КОРПОРАЦІЯ
ЕНЕРГОРЕСУРС
ІНВЕСТ

НАПІРНІ ФЛОТАТОРИ HYDROMAN DAF®

ISO 9001:2008
ISO 14001:2015

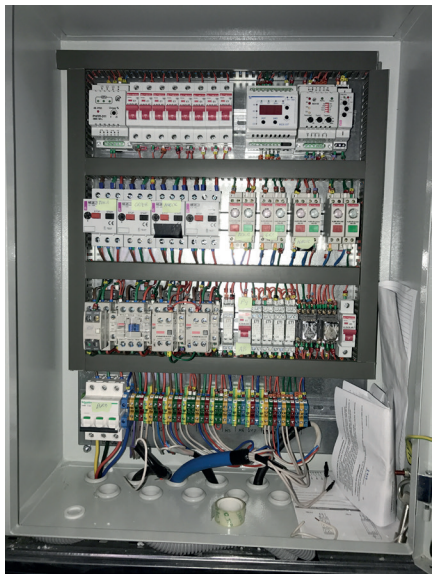
ISO

BUREAU VERITAS 1828
BUREAU VERITAS

2
HDPE

НАПІРНІ ФЛОТАТОРИ HYDROMAN DAF®

Напірна флотація — це процес очищення стічних вод від завислих речовин, таких як нафта, жири або тверді речовини, шляхом розчинення повітря у воді або стічних водах під тиском та його вивільнення при атмосферному тиску в корпусі флотатора. Виділене повітря утворює крихітні бульбашки, які прилипають до завислих речовин, в результаті чого завислі речовини спливають на поверхню флотатора, де їх потім можна видалити за допомогою скімера.
Напірна флотація широко використовується при очищенні промислових стічних вод від нафтопереробних та хімічних заводів, заводів з переробки природного газу, паперових фабрик, м'ясопереробних та молочних заводів, заводів по виготовленню пива, фармацевтичних компаній, пекарень, пралень, мийок автомобілів, заводів по виготовленню текстилю, для попереднього очищення стічних вод в мембранних установках, для очищення та доочищення питної води.



ОПИС ПРОЦЕСУ НАПІРНОЇ ФЛОТАЦІЇ

В склад технологічної лінії при напірній флотації входить флотатор, напірний резервуар, система розподілу стоків і водно-повітряної суміші, насос подачі умовно-чистої води, компресор, обладнання для подачі флокулянта чи коагулянта, трубопроводи і запірна арматура. Класична схема напірної флотації показана на рис.1.

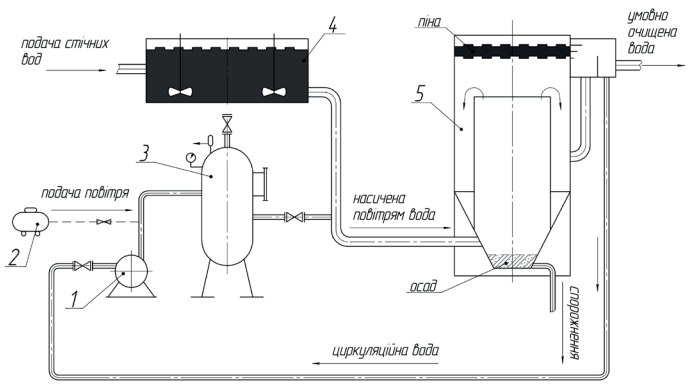


Рис.1. Принципова схема напірної флотації, де:
1 – Насос рециркуляційний;
2 – Компресор;
3 – Напірний резервуар;
4 – Ємність для змішування стічних вод з флокулянтом;
5 - Флотатор

Перед подачею у флотатор (5) стічні води, як правило, подаються у спеціальну ємність (4), в якій відбувається їх змішування з флокулянтом. В результаті такого змішування значно прискорюється процес утворення флокул і покращується процес спливання нафтопродуктів, жирів і завислих речовин у флотаторі.

Частина очищених стічних вод, що виходить з флотатора, перекачується рециркуляційним насосом (1) у невеликий напірний резервуар (3), в який також подають стиснене за допомогою компресора (2) повітря. В цьому резервуарі відбувається насичення очищених стічних вод повітрям.
Насичена повітрям вода проходить через клапан зниження тиску і відразу попадає у флотатор (5). Із-за перепаду тисків у флотаторі виділяється повітря у вигляді крихітних бульбашок. Бульбашки починають підніматись наверх, прилипаючи до забруднюючих частинок і піднімаючи їх з собою. В кінцевому результаті на поверхні флотатора збираються забруднюючі речовини у вигляді піни, яка пізніше відводиться з флотатора у спеціальний резервуар.

ПЕРЕВАГИ НАПІРНОЇ ФЛОТАЦІЇ

Використання флотації дасть змогу отримати такі переваги:

- високий рівень очищення стічних вод при високих концентраціях нафтопродуктів, жирів та завислих речовин;
- мінімальний рівень відходів та затрат на їх утилізацію за рахунок зменшення вологості осаду до 90-93% в порівнянні з класичними методами очищення стічних вод;
- мінімальні площі, необхідні для встановлення флотаційної установки;
- низькі затрати електроенергії під час експлуатації обладнання;
- низькі затрати хімічних реагентів в порівнянні з класичними методами очищення стічних вод.

КОНСТРУКЦІЯ І ХАРАКТЕРИСТИКИ НАПІРНИХ ФЛОТАТОРІВ HYDROMAN DAF®

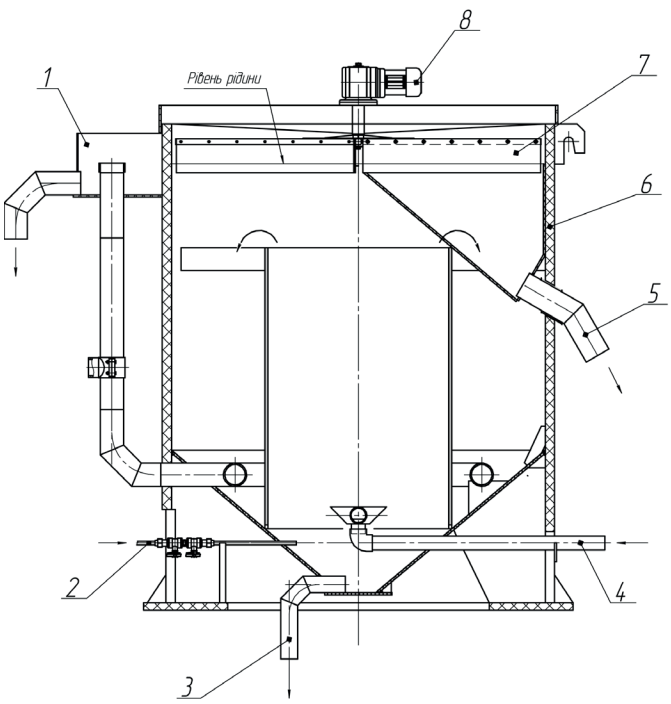


Рис.2. Конструкція флотатора Hydroman DAF®, де:
1 – Відведення умовно-чистої води;
2 – Підведення насиченої повітрям води;
3 – Відведення осаду;
4 – Подача стоків;
5 – Відведення шламу;
6 – Корпус флотатора;
7 – Скребки;
8 – Мотор-редуктор

На сьогодні фахівцями Корпорації «Енергоресурс-інвест» розроблено і впроваджено у виробництво напірні флотатори в самонесучих поліетиленових корпусах марки Hydroman DAF® продуктивністю від 3,0 до 20,0 м³/год (див. табл.1). В якості корпусів як сепараторів жирів, так і напірних флотаторів використовуються поліетиленові конструкції з пустотілою профільованою будовою стінки. Така конструкція корпусів обладнання полегшує монтаж та експлуатацію очисних споруд, оскільки вона не потребує зміцнення бетоном, має відносно малу вагу, не кородує в агресивному середовищі і є повністю герметичною.

Конструкція напірних флотаторів розроблена з врахуванням досвіду іноземних та вітчизняних компаній і має ряд індивідуальних особливостей, які зумовлюють їх успішне застосування при попередньому очищенні стічних вод. Корпорація «Енергоресурс-інвест» пропонує оптимальну циліндричну конструкцію напірних флотаційних установок вертикального типу з конічним днищем марки Hydroman DAF® (див. рис.2). В таких установках відбувається ефективний контакт повітря із забруднюючими речовинами, які знаходяться в стічних водах, спрощуються процеси видалення піни та осаду.

Поєднання напірної флотації, яка здійснюється за допомогою обладнання марки Hydroman DAF® виробництва Корпорації «Енергоресурс-інвест», з реагентною обробкою стічних вод коагулянтами і флокулянтами дозволяє підвищити ступінь очищення стічних вод від нафтопродуктів до 90-95%, завислих речовин – до 85-95%. Крім того, в процесі очищення утворюється малозволожена піна. Вологість такої піни складає 90-93%, що знижує її об'єм в 4-5 разів в порівнянні з класичними методами очищення стічних вод і призводить до зменшення витрат на її утилізацію.

Таблиця 1
Характеристики напірних флотаторів HYDROMAN DAF®

Показники	Моделі напірних флотаторів Hydroman DAF®				
	HMD-3	HMD-5	HMD-10	HMD-15	HMD-20
Продуктивність, м³/год	3,0	5,0	10,0	15,0	20,0
Діаметр, мм	1600	1800	2000	2400	3000
Робоча висота, мм	1800	2000	2600	2700	2800
Встановлена потужність, кВт	1,0	2,0	4,0	5,5	7,5

КОРПОРАЦІЯ
ЕНЕРГОРЕСУРС
ІНВЕСТ

79035 Львів
вул. Зелена, 131

тел./факс: +38 (032) 225 66 16
+38 (032) 225 54 39
моб. тел.: +38 (067) 678 02 80
eri.lviv@gmail.com
www.energoresurs.com