

Таблица

Технологические показатели процесса аэробной стабилизации

Наименование показателей	Исходной смес	Продолжительность стабилизации				
		2 (сутки)	5 (сутки)	6 (сутки)	7 (сутки)	8 (сутки)
Содержание беззольного вещества, %	78-82	72-76	62	64	60-64	43-51
Зольность, %	22-18	24-28	38	36	36-40	49-57
Распад беззольного вещества, %	-	8	20	23	23	44
Индекс центрифугирования, см <sup>3</sup> /г	30	21	11	5,2	4,8	5.2
БПК, фугата, мг/л растворенного кислорода	1200	980	600	550	510	440

Ориентировочно можно считать оптимальной для принятого соотношения объемов сырого осадка и актила продолжительность аэробной стабилизации 7 - 8 суток. Разрабатываемая технология находится в стадии промышленных испытаний и разработки аппаратурного оформления отдельных стадий.

### Компактная установка для локальной очистки нефтесодержащих сточных вод

**В.Н.Яромский, Е.П.Якубовский, Т.М.Лысенко**

В сточных водах ряда производств помимо взвешенных веществ, выпадающих в осадок, содержатся нефтепродукты и другие вещества, всплывающие на поверхность жидкости.

Основным условием для установок локальной очистки должны быть: компактность, высокая удельная производительность, высокая технологическая эффективность.

Авторам, на основе анализа существующих методов и сооружений, в результате собственных исследований, предложена простая и в то же время принципиально новая конструкция компактной модульной установки (см.рисунок).

Нефтедержащие сточные воды из приемного резервуара 1 насосом 2 подаются тангенциально в безнапорный гидроциклон 3, где происходит выделение тяжелой взвеси (песка и др.) и всплытие нефтепродуктов. Затем сточная вода проходит коалесцирующий фильтр 4 в загрузке которого происходит укрупнение частиц нефтепродуктов. Всплывшие в безнапорном гидроциклоне и из коалесцирующего фильтра нефтепродукты периодически удаляются в разделочный бак нефтепродуктов 16.

После коалесцирующего фильтра сточная вода подвергается очистке в тонкослойном отстойнике (модуле) 1 - ступени 5, где происходит разделение тяжелой (взвесь) и легкой (нефтепродукты) фракций и поступает в камеру напорной флотации. После флотации сточная вода дополнительно очищается на тонкослойном отстойнике (модуле) 2 - ступени 7 и кассетном фильтре 8. Осадок под гидростатическим давлением столба воды через систему дырчатых труб выдавливается на вакуум-фильтр 15, обезвоживается и затем вывозится. После кассетных фильтров сточные воды проходят доочистку от нефтепродуктов на пенополиуретановом фильтре 10, поступают в бак очищенной воды 11, откуда подаются на повторное использование в производстве.

Регенерация загрузки пенополиуретановой загрузки производится с помощью пневмоцилиндра (путем его отжатия).

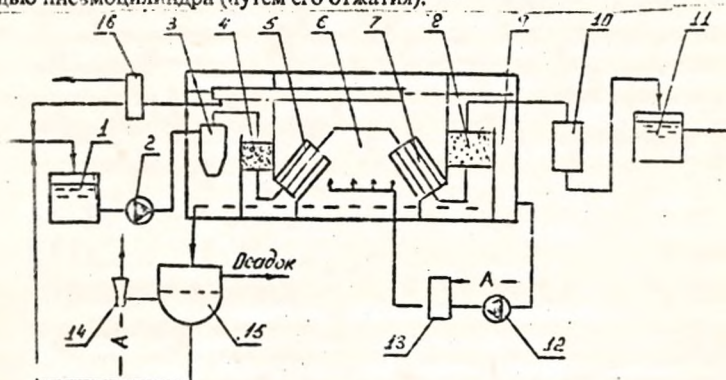


Рис. Принципиальная схема установки.

1 - приемный резервуар; 2 - насос подачи сточных вод; 3 - безнапорный гидроциклон; 4 - коалесцирующий фильтр; 5 - тонкослойный отстойник (модуль) 1-й ступени; 6 - камера флотации; 7 - тонкослойный отстойник (модуль) 2-й ступени; 8 - кассетный фильтр; 9 - промежуточная емкость; 10 - фильтр с пенополиуретановой загрузкой; 11 - бак очищенной воды; 12 - рециркуляционный насос; 13 - напорный бак; 14 - эжектор; 15 - вакуум-фильтр; 16 - разделочный бак нефтепродуктов.

Конструктивно установка решена в виде блока размером: 4,2 x 1,6 x 2,0 м с отдельно расположенными пенополиуретановым фильтром и вакуум-фильтром. В зависимости от необходимой степени очистки установка может применяться без пенополиуретанового фильтра и использования режима флотации.

### Стендовые исследования работы радиально-кольцевого струйного пневмогидроаэратора

**И.Ф.Шаповал, Е.И.Дмухайло, Н.В.Васин, Н.И.Григорьева**

В радиально-кольцевом струйном пневмогидроаэраторе (ПГА) жидкая кольцевая струя при истечении захватывает воздух и сжимает его в кольцевой расширяющейся горловине.

Изучение влияния конструктивных и режимных факторов на работу ПГА проводилось на экспериментальном стенде по снятию аэрационных и энергетических характеристик. Перед заливкой резервуара водой устанавливалась глубина щели кольцевого зазора, равная  $t = 3...5$  мм, путем вращения нижнего струеформирующего конуса пневмогидроаэратора. Величина щелевого зазора  $T$  в горловине для смешивания жидкости и воздуха устанавливалась путем вращения в верхней и нижней конических стенок. Величина зазоров определялась по числу оборотов и шагу резьбы. Симметрический диаметр пневмогидроаэратора  $m = T/\mu$ , варьировался в пределах 3...12 мм.

После выставления зазоров в ПГА система стенда заливалась водой до необходимого уровня в резервуаре. После включения насоса регулировалось давление на входе в ПГА и достигалась стабилизация показаний манометра. Определялись расходы жидкости и воздуха. Вычислялся коэффициент эжекции  $K_e = \frac{Q}{Q_0}$ . В случае работы ПГА в режиме принудительной подачи воздуха расход приводился к нормальным условиям.

В результате экспериментальных исследований получены рабочие характеристики, показывающие зависимость объемного коэффициента эжекции  $K_e$  от параметра  $m$  для глубины погружения  $Hh = 1; 2; 3; 4$  и 5м при различных напорах на входе в ПГА, равных  $Hв = 10, 20, 30, 40$  и 50м.

В режиме самовсасывания коэффициенты эжекции  $K_e$  изменялись от 4,0 до 0,5. Большим коэффициентам эжекции соответствует меньшее противодавление или глубина погружения ПГА. Оптимальные режимы для определяемых значений параметра  $m$  лежат в пределах 7...10. При давлении воздуха на входе в камеру смешения ПГА, равному величине