



мость глины в смеси толуол (90%) - метанол (10%) выше известного аналога Бентон 18.

Предварительные экспериментальные исследования показали, что 1 г сорбента способен поглотить до 0,7- 0,8 мл нефти и нефтепродуктов. Степень очистки воды на модельных системах составляет 96-98% в зависимости от концентрации нефтепродуктов в исходной воде.

Нефтесодержащие сточные воды подвергали предварительной очистке от эмульгированных нефтепродуктов и взвешенных частиц отстаиванием. Доочистке подвергали сточные воды, содержащие не выше 46,6 мг/л нефтепродуктов. Доочистку проводили в фильтровальных колонках диаметром 25 мм, загруженных сорбентом – органоглиной, с диаметром частиц  $d = 1-2$  мм и Вольским песком; песок является основой для образования оксидной поверхности. Высота слоя фильтрующей загрузки составляет 300 мм, скорость фильтрации – 7-10 м<sup>3</sup>/ч.

Концентрацию нефтепродуктов в поступающем на фильтр стоке  $C_0$  и в фильтрате  $C_k$  определяли спектрометрическим методом, согласно известной методике. Эффективность очистки рассчитывали по формуле

$$\Xi = (C_0 - C_k / C_0) \cdot 100\%,$$

где  $C_0$  – концентрация нефтепродуктов до очистки;  $C_k$  – концентрация после очистки.

Результаты испытаний по очистке сточных вод машиностроительного предприятия представлены в табл. 1.

**Таблица 1** - Физико-химические показатели сточных вод до и после очистки

Наименование показателей, ед. измерения	До очистки	После очистки на сорбенте	Эффективность очистки, %
Реакция среды ( $pH$ )	9,5	7,8	-
ХПК, мгО/л	350	18,5	94,6
Взвешенные вещества, мг/л	179,4	0,056	100
Нефтепродукты, мг/л	46,6	1,3	97,2

При доочистке стоков от нефтепродуктов предлагаемым способом не требуется, в отличие от наиболее близкого ему способа с использованием АУ, дополнительная доочистка с применением активированного угля, так как предлагаемый сорбент – органоглина – обеспечивает необходимую степень очистки. Полученная концентрация нефтепродуктов (1,3 мг/л) после очистки позволяет создавать для машиностроительного предприятия ЗСПВ. Кроме того, так как модификатор получают из твердых отходов производства капролактама, то стоимость его ниже, чем закупаемого за рубежом. Производство модификатора на основе минеральных кислот значительно проще и не требует дефицитных, дорогостоящих компонентов, а глина, полученная после обработки, обладает высокой степенью гидрофобности и сорбционной емкостью.

В перспективе необходимо провести исследования по использованию образованного нефтешлама в результате очистки воды в качестве вспучивающего агента при производстве керамзита взамен дорогостоящего дизельного топлива.

