

подачи и распределения воды с использованием ПЭВМ. – Харьков, 1998. – 188 с.

2. Трахтенгерц Э.А. Компьютерная поддержка принятия решений. – М., 1998. – 376 с.

Получено 02.09.2002

УДК 628.1.147

Г.И.БЛАГОДАРНАЯ

*Харьковская государственная академия городского хозяйства*

### **МОДИФИКАЦИЯ ЗАГРУЗКИ ФИЛЬТРА АКТИВИРОВАННЫМ РАСТВОРОМ ФЛОКУЛЯНТА**

Показано, что модификация кварцевой загрузки фильтра активированным раствором ПАА позволяет интенсифицировать процессы осветления воды на фильтрах, увеличить фильтроцикл, улучшить качество осветленной воды.

В качестве фильтрующей загрузки в системах водоподготовки обычно используют кварцевый песок, керамзит и др., которые имеют отрицательный заряд [1, 2] и составляет в среднем 26,28 мВ (ПАА) и 55,34 мВ (Magnaflok LT-25). Так как находящиеся в осветляемой воде коллоидные и др. загрязнения также отрицательно заряжены то между ними и поверхностью зерен фильтрующей загрузки возникают электростатические силы отталкивания, препятствующие прилипанию частиц. Обработка кварцевого песка раствором полиакриламида приводит к образованию на поверхности зерен загрузки полимерной пленки и придает зернам положительный заряд и этим самым создает условия для более полного протекания процессов очистки воды. При обработке кварцевого песка активированным раствором флокулянта имеет место более высокое изменение  $\xi$ -потенциала кварцевой загрузки по сравнению с обычным раствором флокулянта. При этом повышение  $\xi$ -потенциала кварцевой загрузки при обработке песка флокулянтом Magnaflok LT-25 более высокая, чем ПАА и по данным исследований составляет соответственно 15,8% и 18,6% [3].

Модификация фильтрующей загрузки активированным раствором флокулянта позволяет более значительно повысить  $\xi$ -потенциал кварцевого песка по сравнению с обычным флокулянтом, и как следствие – интенсифицировать процессы очистки воды на фильтрах.

Исследование влияния модификации кварцевой загрузки фильтров активированным раствором ПАА на параметры фильтрования выполнены на лабораторной установке с использованием модельной воды следующего качественного состава: содержание взвешенных ве-

шесть не более  $25 \text{ мг/дм}^3$ , цветность 75 град., рН – 7,2, температура осветляемой воды не превышала  $17,5^\circ\text{C}$ . В качестве флокулянтов использовали полиакриламиды ПАА и Magnaflok LT-25. При выполнении исследований фильтрующая загрузка модели фильтров была тщательно промыта водопроводной водой затем заполнены 0,5%-раствором флокулянта, который после 2,5-10 мин контакта с фильтрующей загрузкой был спущен в запасную емкость. Модели заполнили снизу отстоянной водой и включали в работу по схеме фильтрования после осветления и 2-часового отстаивания. Скорость фильтрования не превышала 12 м/ч, фильтр отключался на промывку по проскоку мутности фильтрата, характерной для данного фильтроцикла.

Изучены следующие основные вопросы:

- влияние времени обработки кварцевой загрузки раствором флокулянта на продолжительность фильтроцикла и скорость очистки воды;
- влияние качества осветляемой воды на параметры фильтрования;
- изменение грязеемкости модифицированной кварцевой загрузки активированным раствором флокулянта.

На рис.1 показано влияние времени модификации кварцевой загрузки фильтра на продолжительность фильтроцикла (Ф1 – Ф6). Опытные данные показывают, что модификация кварцевой загрузки активированным раствором полиакриламида (ПАА) позволяет увеличить продолжительность фильтроцикла, который зависит от времени модификации. Оптимальное значение которого при обычном растворе флокулянта составляет 6-7 мин (Ф3 – Ф4).

Модификация кварцевой загрузки оказывает определенное влияние на мутность и цветность осветленной воды рис.2. При этом использование для модификации загрузки активированного раствора флокулянта позволяет повысить качество осветления воды на фильтрах. Так если мутность осветленной воды при модификации загрузки обычным раствором флокулянта составляла до проскока, в среднем,  $1,37 \text{ мг/дм}^3$ , то при активированном растворе флокулянта в среднем  $0,49 \text{ мг/дм}^3$  цветность составляла соответственно в среднем 31 и 20 градусов.

Модификация фильтрующей загрузки активированным раствором флокулянта позволяет повысить  $\xi$ -потенциал кварцевой загрузки и как следствие интенсифицировать процессы осветления воды на фильтрах, что находит выражение, прежде всего, в увеличении фильтроцикла и улучшении качества осветленной воды.

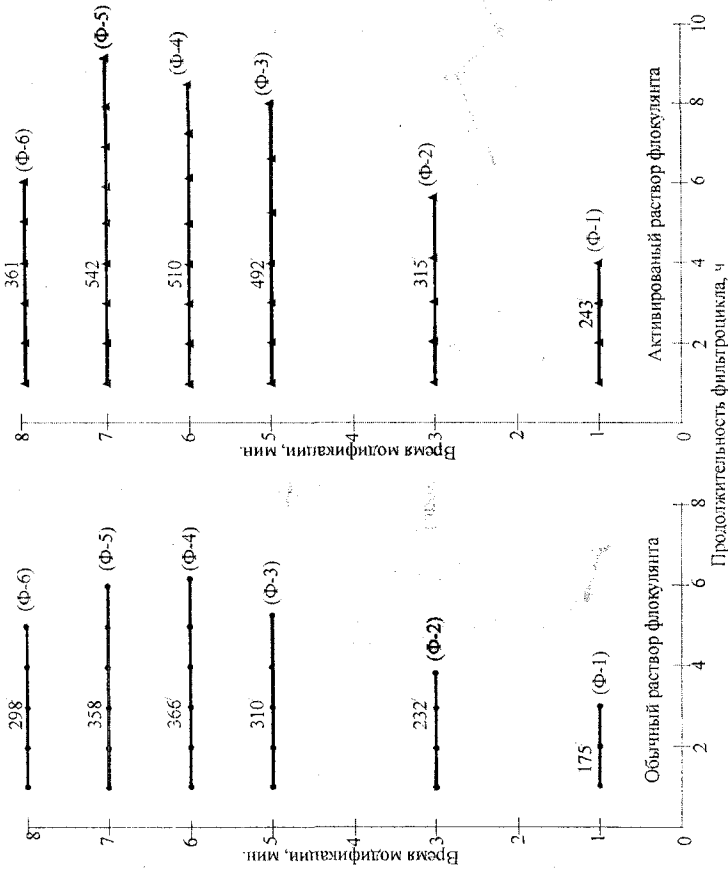


Рис.1 – Влияние времени модификации кварцевой загрузки фильтра на продолжительность фильтроцикла

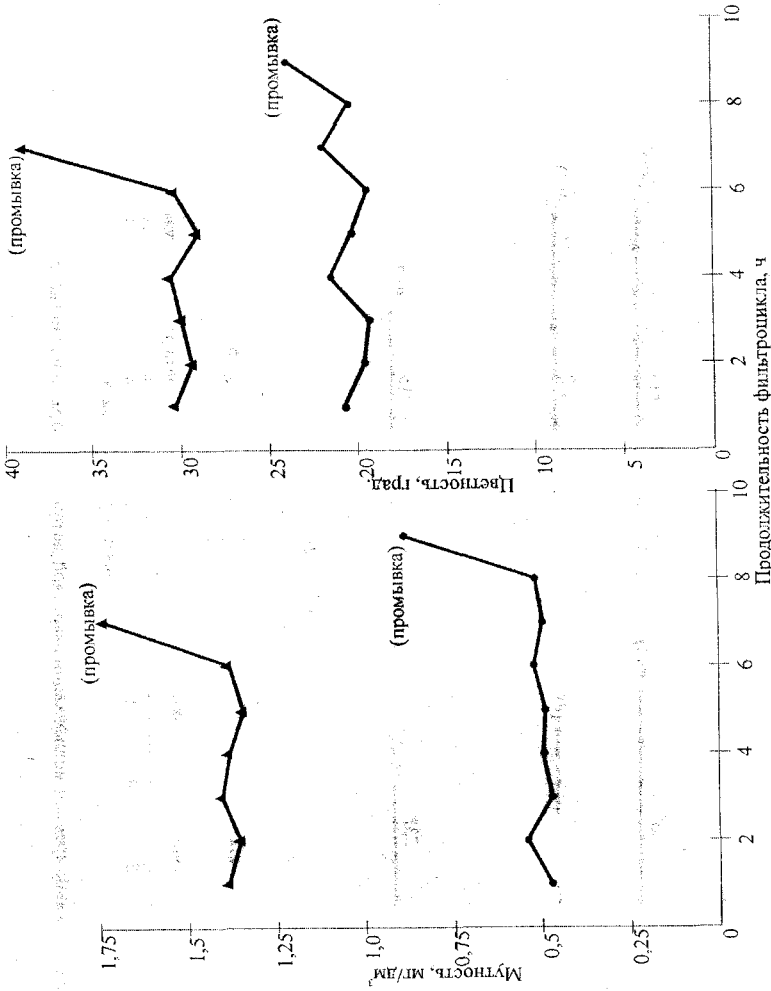


Рис. 2 - Влияние модифицированной кварцевой загрузки фильтра на цветность и мутность осветленной воды (серии Ф-4) (▲ - активированный раствор флокулянта, ● - обычный раствор флокулянта).

1. Вейцер Ю.И., Колобова З.А., Сафонова Г.М. Влияние знака электрического заряда загрузки и взвешенных веществ на процесс фильтрования // Научные труды АКХ. Т. 97. – М.: ОНТИ АКХ, 1974. – С. 33 – 42.

2. Санников В.А. Исследование процессов осветления вод при использовании новых фильтрующих материалов и флокулянтов: Дис. ... канд. хим. наук. – Новосибирск, 1974. – 165 с.

3. Благодарная Г.И. Повышение фильтрующей способности кварцевой загрузки фильтра при обработке его активированным раствором флокулянта // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып. 36. – К.: Техніка, 2001. – С. 279-283.

Получено 29.08.2002

УДК 66.074.1 (088.8)

Е.В. УСПЕНСКИЙ

СВНЦ НАН Украины, г. Харьков

### ИССЛЕДОВАНИЕ ВИХРЕВОГО КАПЛЕУЛОВИТЕЛЯ

Описываются конструкция и принцип действия вихревого каплеуловителя. Предложена формула для расчета эффективности работы каплеуловителя данной конструкции.

Широко применяющийся в технике пылеулавливания вихревой турбулентный промыватель [1-4] содержит вихревой каплеуловитель (рис. 1). В область А, заключенную в плоскую круглую (в плане) раздаточную камеру 1, поступает вихревой дисперсный поток, состоящий из сплошной газовой среды и дисперсной фазы – капель жидкости. Вихревой газовый поток вращает лопаточный стабилизатор 2, представляющий собой конструкцию типа "беличьего колеса", закрытого с одной стороны диафрагмой 3, имеющего ось 4, закрепленную в подшипнике 5, установленном на камере 1. При движении вихревого дисперсного потока в цилиндрическом корпусе 6 каплеуло-

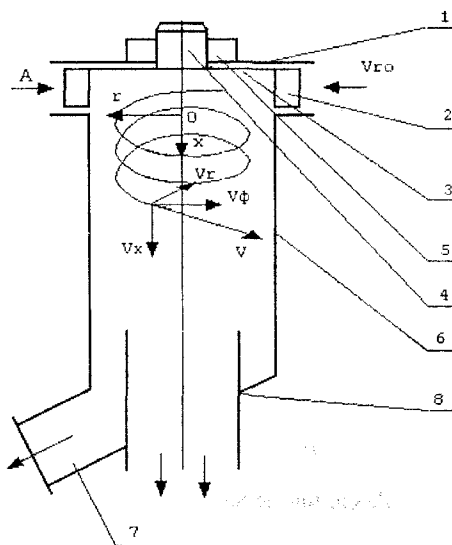


Рис. 1 – Схема конструкции вихревого каплеуловителя