

RECUPERAÇÃO DA ÁGUA DE LAVAGEM DE FILTRO COM A UTILIZAÇÃO DE POLIELETRÓLITOS

***Danilo Luís Flumignam**

***Aline de Arruda Benevides**

***Josias do Espírito Santo Coringa**

****José Francisco de Souza**

*Escola Técnica Federal de Mato Grosso - ETF-MT

Rua Zulmira Canavarros - Centro

78.000-000 - Cuiabá - Mato Grosso - Cuiabá

**Companhia de Saneamento do Estado de Mato Grosso - SANEMAT

Av. São Sebastião - Centro

78.000-000 - Cuiabá - Mato Grosso - Brasil

Abstract

Investigating the possibilities on reutilization of dirty filter water from treatment for public using water, getting the advantages of a better water, we started a new treatment with polieletrolits (natural and artificial). Analysis were done with Jar test method.

Key words: reutilization / polieletrolits

Introdução

A água é sem dúvida um dos maiores dons da natureza. Não há vida sem água. O homem a utiliza para sua sobrevivência, porém as atividades humanas, as indústrias, a decomposição dos vegetais, a erosão do solo e seu poder de carregar substâncias encontradas na natureza, modificam a sua qualidade.

A água, que no início era pura, torna-se poluída e muitas vezes contaminada por microorganismos, portanto, imprópria para o consumo humano e atividades industriais. Quando poluída e/ou contaminada, causa graves transtornos ao organismo humano. Muitas doenças são causadas por águas contaminadas que podem conter vírus, bactérias que causam doenças fatais, como a hepatite infecciosa, a poliomielite, a meningite

e a diarreia.

A cada dia, torna-se necessária a melhoria da qualidade da água produzida e o

seu reaproveitamento. Aliados à crise financeira e econômica do país, somos obrigados a maior redução do custo, considerando-se o tratamento de água um processo bastante dispendioso, levando-se em conta a grande quantidade de produtos químicos utilizados e o pessoal especializado para processá-lo.

O reaproveitamento da água de lavagem dos filtros seria um caminho prático e eficiente, por não necessitar de reformas significativas, a qual acarretaria somente a despesa com os polieletrolitos. No caso da ETA-II(Cuiabá) - onde foram efetuadas as análises - este processo proporcionaria a obtenção de cerca de 300m³ de água por lavagem.

Portanto, trata-se de um bem natural cujo equilíbrio da oferta e da demanda é essencial para um desenvolvimento sustentável visando à qualidade de vida da nossa sociedade.

Metodologia

Amostragem

Após a lavagem dos filtros da estação de tratamento foram coletadas amostras da água utilizadas para a limpeza, totalizando 11 amostras, sendo uma de cada filtro; tendo início em 06/96 à 08/96.

De Laboratório

Foi utilizado um método de ensaio de clarificação da água, utilizado com maior frequência em todo o mundo, principalmente, nas

estações de tratamento de água para determinar a dosagem ótima dos auxiliares coagulantes que somados com coagulante primário (sulfato de alumínio), já presente na amostra, nos forneceria uma água que fosse obediente aos limites considerados normais, estabelecidos pela Environmental Protection Agency-EE UU. Sendo assim, analisaram as amostras, a partir de três parâmetros: amostra bruta (somente com o sulfato de alumínio proveniente da lavagem), amostra bruta com adição de um polieletrólito sintético (PL-22) e amostra bruta com adição de um polímero natural (solução de quiabo).

Ainda foram realizados testes para comprovação da qualidade da água obtida nos seguintes parâmetros Físico-Químicos: pH, cor, Turbidez e Alumina Residual.

Resultados e Discussão

Neste item será analisada a eficiência de cada um dos tipos de polieletrólitos utilizados e a variância das características físico-químicas (cor, pH, alumina residual) e na turbidez irá calcular-se a variância inicial e final na velocidade de sedimentação ocorrida em cada filtro.

- Para se fazer o cálculo da eficiência de cada um dos tipos de polieletrólitos usados basta utilizar a seguinte fórmula:

$$\% = (A - B) / A \times 100^{(6)}$$

A => Valor Inicial da amostra com $Al_2(SO_4)_3$;

B => Valor final de cada amostra;

- Já para fazermos o cálculo da variância utilizaremos a seguinte fórmula:

$$s^2 = \Sigma x^2 - [(\Sigma x)^2 / n] / n - 1^{(7)}$$

Onde: $s \Rightarrow$ é a variância;

$\Sigma x^2 \Rightarrow$ soma dos quadrados dos dados;

$(\Sigma x)^2 \Rightarrow$ quadrado da soma dos dados;

$n \Rightarrow$ número de dados.

Obs.: - Se os dados não variam, a variância é obrigatoriamente igual a **ZERO**;

- Quanto maior for a variabilidade dos dados, maior será a variância;

- A unidade de medida da variância é igual ao quadrado da unidade de medida dos dados (porque os valores são elevados ao quadrado).

O uso de polieletrólitos certamente irá se difundir cada vez mais em nosso País, devido às

vantagens que pode trazer ao tratamento, economicamente e tecnicamente.

Algumas experiências realizadas na cidade do Rio Claro (SP) mostraram que se pode reduzir razoavelmente o consumo de sulfato de alumínio e cal, com ligeira redução dos gastos com produtos químicos, quando se usa polieletrólito.

Além das vantagens que se tem na melhoria da decantação e filtração, tem-se grande redução do volume de lodo nos decantadores, em vista de os flocos serem mais compactos e da menor quantidade de coagulante primário.

Experiências realizadas também em Araraquara (SP), mostraram algumas vantagens, com ligeiro aumento de gastos com produtos químicos.

Os resultados das aplicações, nessas duas cidades, mostraram que a qualidade da água é importante na seleção do melhor produto a ser utilizado.

Notou-se que a turbidez da água bruta em Rio Claro, sendo mais elevada que a de Araraquara, auxiliou bastante este tipo de tratamento. Por sua vez, a baixa quantidade de material sedimentável e a alta concentração de matéria orgânica na água de Araraquara dificultou um pouco o tratamento, apesar de terem obtido resultados satisfatórios.

Referências Bibliográficas

- 1 - BRAILE, P.M. e Cavalcanti, J.E.W.A. *Manual de Tratamento de águas residuária industriais*, CETESB: SP, 1979.
- 2 - BOTELHO, Honório P. et al. *Qualidade da água*. Centro de Engenharia Sanitária : UFMG, 1970.
- 3 - FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA. *Manual para operações de estações de tratamento de água*. Universidade de São Paulo: 1971.
- 4 - FILHO, Allyrio M.; BRANCO, Zadir C. *Água-Tratamento e controle*. Rio de Janeiro: Brasil, 1964.
- 5 - CETESB. *Tratamento de Água*. Vol.02, 1971.
- 6 - TAJRA ADAD, J.M. *Controle Químico de Qualidade*. Editora Guanabara Dois: Rio de Janeiro-RJ, 1982.
- 7 - OLIVEIRA, Elaine A. In: *Álcool* Controle de Qualidade. UFMT: 1992.
- 8 - FLUMIGNAN, Ermelindo. In: *Conceitos Básicos de Estatística* UFMT - 1993.

Data da Análise: 27/06/96

Filtro nº.:02 pequeno (ETA II)

Antes da floculação: *pH = 7.2
*Cor = 550 UC
*Turbidez = 80 UT

Tempo de floculação: 10 minutos(após os primeiros 5 minutos acrescimo dos auxiliares)

Quadro de análise das amostras de 10 minutos (após jar-test)			
	Cor - UC	pH	Alumina residual
Sulfato de alumínio existente	55	7.4	1.31
Quiabo	15	7.4	0.18
Polímero PI-22	5	7.4	0.18

Análise da turbidez após jar-test e dos auxiliares de floculação

