Modificação do processo de tratamento de efluente de uma indústria, utilizando polímeros PAC e AW para redução de etapas do processo.

Rui Miguel de Carvalho Junior[1] (PQ)* , Maurício de Oliveira Gondak[1] (PQ), Ana Carolina Loyola[1] (IC), Anselma Dalan[1] (IC).

*ruiqmc@yahoo.com.br

1-Faculdade de Tecnologia Tupy. Av.: Senador Salgado Filho. Guabirotuba – Curitiba / PR. www.sociesc.org.br.

Palavras Chave: metais pesados, tratamento de efluentes.

Introdução

O presente tema foi um estudo realizado em uma indústria na região de Curitiba/PR, vinculado a conclusão do curso técnico em química. O objetivo do projeto era a adição de um polímero no sistema de tratamento de efluente de uma indústria (Figuras 1 e 2), com isso, reduzir os metais presentes e melhorar a eficiência da estação na clarificação do tratamento, podendo assim encurtar o processo deste efluente, reduzindo tempo e custo.

Resultados e Discussão

Alguns metais apresentam um papel indispensável, Porém, o excesso em relação às necessidades celulares pode resultar em efeito tóxico para os microorganismos. As bactérias, no entanto, têm um papel fundamental na distribuição dos metais no ambiente, podendo modificar o estado de oxidação e a forma química dos mesmos. Mas, elas próprias estão sujeitas à toxicidade por metais, o que é um aspecto importante no tratamento biológico das águas. Para remoção dos metais é necessário alterar algumas propriedades da água e conseqüentemente de suas impurezas, através da adição de determinadas substâncias químicas, denominadas polímero (Figura 2).

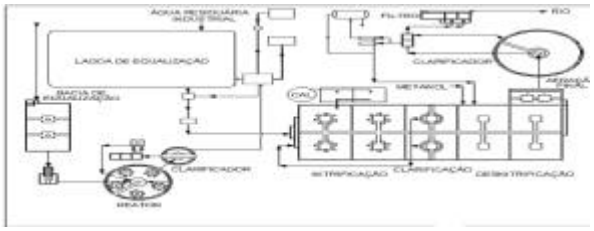

Figura 1. Diagrama do processo de tratamento de efluente de uma indústria petroquímica.

Figura 2. Diagrama da unidade biológica de tratamento já com as modificações pretendidas.

Foram realizados análises de metais em espectofotômetro de absorção atômica com chama. A tabela 1 apresenta os resultados de abatimento de metais com diferentes concentrações de polímeros utilizados nas análises:

Polímero 1 = PAC, Polímero 2= AW .

Tabela 1. Teste de abatimento de metais com diferentes concentrações de polímeros.

DADOS		SS		COR		Turbidez		Ferro		Níquel		Vanádio	
Amostra	pH	mg/l *	Abat. (%)	PtCo*	Abat. (%)	FAU*	Abat. (%)	mg/l *	Abat. (%)	mg/l *	Abat. (%)	mg/l *	Abat. (%)
Efluente sem polímero	8,84	264	----	1275	----	361	----	23,5	----	8,15	----	2	----
1 - 100 mg/L Polímero 1.	8,65	22	91,67	234	81,65	36	90,03	10,9	53,62	1,75	78,53	1,5	25
2 - 200 mg/L Polímero 1.	8,55	25	90,53	216	83,06	40	88,92	11,85	49,57	2,05	74,85	1,4	30
3 - 50 mg/L Polímero 1.	8,63	40	73,33	334	60,71	71	68,44	13,05	30,4	2,65	67,48	1	50
4 - 100 mg/L Polímero 2.	8,54	25	88,26	221	79,91	24	91,11	11,3	43,64	1,9	78,77	0,8	40
5 - 200 mg/L Polímero 2.	8,45	13	93,90	122	88,91	12	95,56	10,25	48,88	1,9	78,77	0,8	40

Foram realizados outros experimentos adicionando HCl 10% no efluente, para realizar as mesmas analises com diferentes faixas de pH.Verificamos a influência da variação deste no abatimento dos metais.

Conclusões

Observou-se durante esse estudo a eficiência de ambos polímeros. Porém, ao fazer a avaliação dos resultados e do custo de implementação, o polímero 1 teve um melhor desempenho.

O polímero 1 é um polímero inorgânico de alumínio, este possui em suas moléculas originais, cadeias poliméricas, fundamentais no processo de coagulação e floculação, proporcionando um processo de neutralização elétrica e menor sensibilidade ás variações do meio como: pH, concentração de colóides e temperatura. Este tratamento além de estar abatendo os metais, ainda proporcionou uma clarificação do efluente, melhorando a qualidade do mesmo.

Com isso, a ação pretendida de envio desse efluente direto para o processo de nitrificação e desnitrificação se torna viável.

Agradecimentos

Faculdade de Tecnologia Tupy.