

Título: Automação do desvio de água para tratamento de efluente

Autor(es) ANDERSON J. S. FONSECA; Epaminondas Cantal Machado; LEONARDO NEVES; LUCIANA A. VIEIRA; Wellington José F. de Lima

E-mail para contato: wellington.lima@estacio.br

IES: ESTÁCIO BELÉM

Palavra(s) Chave(s): Estação de tratamento de água, Estação de tratamento de afluentes, Automação de processos, sistema super

RESUMO

Devido à grande escassez de água em nosso país, várias pesquisas estão sendo realizadas com o objetivo de minimizar o desperdício e aumentar o reaproveitamento da água. Mesmo em regiões onde ainda não são evidenciadas faltas de água, as indústrias estão fazendo grandes investimentos para atender às necessidades ambientais. Esta pesquisa foi realizada em uma empresa da região norte, tendo como motivação a insatisfação relacionada ao indicador de tempo médio entre falhas do processo de filtro de areia, que era muito baixo, e do grande desperdício de água tratada utilizada para repor o processo, adicionalmente, os indicadores de quase acidentes eram altos para esta área aumentando ainda mais a importância de melhorias neste setor. O levantamento do histórico do processo constatou que havia um desperdício de água tratada da ordem de 53.000 m³/mês, que corresponde a um custo da ordem de R\$355.000,00 ao mês para a empresa. Após análises de coletas de dados, comprovou-se que a principal causa dos problemas estava ligada ao sistema de desvio de água, que se dá a partir de valores medidos em campo pelos instrumentos Phmetro e densímetro. A água é desviada para a estação de tratamento de água industrial (ETA), se obedecer às condições predeterminadas. A chegada desta água é diferenciada, pois não passa pelo sistema de separação de sólidos e torres de aeração. Sai diretamente no tanque de água aerada e posteriormente é bombeada para os filtros de areia, até chegar ao tanque de estocagem de água industrial. Quando a água contaminada chega ao tanque de água aerada, contamina todo o sistema, ocasionando grandes entraves para estação de tratamento de água. Observando o processo foi detectado que o desvio da água contaminada era realizado de forma manual, quando o operador observava que a água não atendia às especificações do processo, ele se deslocava da área de supervisão até o local de manobra, onde manualmente operava uma válvula que desviava a água para uma estação de tratamento de efluentes. Após observação dos problemas "in loco", foram desenvolvidas ações no sentido de automatização do desvio da água. A solução tem o objetivo de detectar quando a água está fora dos padrões de processo e realizar o desvio da água evitando que os tanques de água aerada sejam contaminados. Esta ação aparentemente simples, abrir ou fechar uma válvula, precisa de uma série de análises antes de ser realizada, como por exemplo é necessário retirar o controle proporcional, integral e derivativo que associa o nível do reservatório com a rotação da bomba, o conhecimento do sistema de automação utilizado na indústria e o conhecimento do sistema supervisório para possibilitar a visualização das modificações por parte da operação da indústria. A solução foi implementada alterando as válvulas manuais pelas válvulas automáticas, cujo comando é realizado de forma digital utilizando a rede de comunicação Foundation Fieldbus. A lógica de controle foi implementada em linguagem Function Block – Diagrama de Blocos, implementado no sistema SDCD – Sistema Digital de Controle Distribuído e a visualização dos status do processo é realizada em sistema supervisório disponibilizado ao operador da indústria. O sistema foi implementado e alcançou seus objetivos, após a implantação da solução não foram mais evidenciadas contaminações nos tanques de água aerada, evitando o desperdício de água tratada da ordem de 53.000 m³/mês e um custo da ordem de R \$355.000,00 ao mês para a empresa.