

18º Congresso Nacional de Iniciação Científica

TÍTULO: AUTOMAÇÃO DO CONTROLE DE NÍVEL EM RESERVATÓRIO DE ÁGUA

CATEGORIA: EM ANDAMENTO

ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

SUBÁREA: Engenharias

INSTITUIÇÃO(ÕES): FACULDADE ENIAC - ENIAC

AUTOR(ES): GILBERTO SANTOS CARNEIRO, AGNALDO BENEDITO MENEGUSSI

ORIENTADOR(ES): RENATO DE BRITO SANCHEZ, JOÃO CARLOS LOPES FERNANDES

CONTROLE DE NÍVEL DE UM RESERVATÓRIO DE ÁGUA

1. RESUMO

Pelo fato do constante racionamento de água que tem ocorrido se faz necessário além de um controle maior do consumo, algumas atitudes para que se garanta que o reservatório, na medida do possível esteja sempre cheio evitando-se muito tempo para o reabastecimento e garantir que se tenha sempre água disponível. Para isso recorre-se a diversas soluções como perfurações de poços artesianos e controles de nível para que se garanta que o reservatório esteja sempre completo.

2. INTRODUÇÃO

Com os novos recursos tecnológicos é possível controlar com segurança diversos processos dentro de uma empresa, desde processos complexos até processos aparentemente simples como o controle nível de um reservatório de água, através da junção de CLP com um sistema supervisor é possível acompanhar em tempo real tudo o que acontece na planta de tratamento de água desde a sua captação, tratamento , envio aos reservatórios e o respectivo controle de nível.

Resultando assim em maior segurança no abastecimento e menor custo de manutenção dispensado-se a necessidade de estar a todo momento verificando se a bomba do poço, filtragem, cloração bomba da caixa estão em funcionamento.

3. OBJETIVOS

Analisar a viabilidade técnica e econômica de um sistema de controle automático que permita ter precisão dos níveis de reserva de consumo e bombeiro, diminuindo as ações de manutenções corretivas. Assim como implementar o piloto comprovar a melhoria na eficiência do custo benefício mensal para a empresa

4. METODOLOGIA

Para este projeto foram verificadas as diversas possibilidades de controle de nível entre eles controle por boia elétrica, sensor de nível com reed switch, sensor de nível ultrassônico, sensor de nível por pressão hidrostática incluindo a viabilidade técnica, custos, tempo de execução e eventuais mudanças na infraestrutura já existente incluindo testes em bancada foram considerados também itens como dificuldade de acesso, facilidade de manutenção.

Nos testes com boia elétrica custo foi baixo mais com alto índice de manutenção e o fato de se ter mais de uma boia por reservatório poderia haver a interferência mecânica entre si, nas pesquisas com o sensor ultrassônico para o controle o resultado é preciso porém é necessária a instalação de um conversor para visualizar o nível elevando muito o custo acontecendo o mesmo com os sensores hidrostáticos, nos testes efetuados com os reed switches os resultados se tornaram mais eficientes além do custo ser menor foi possível a instalação e montagem em tubo de pvc dispensando trabalhos mais complexos, a princípio foi utilizado um clp logo siemens e posteriormente será substituído por um clp S7-300 da siemens para a implementação de um sistema supervisor onde além de controlar o nível é possível a visualização de toda a planta de tratamento de água, visualizado assim todo o processo.

5. DESENVOLVIMENTO

Por apresentar vazamentos foi necessária a substituição da caixa d'água da empresa e com a substituição foram alteradas as dimensões e dividida em dois reservatórios independentes.

Foi separada a água de uso geral e do reservatório para uso dos bombeiros, na parte inferior com 30000 litros, ficou reservado para o bombeiro 6000 litros acima do exigido por lei ,e para o uso geral uma divisão com 6000 litros, para o enchimento da caixa foi instalada uma tubulação alimentando as duas caixas simultaneamente controlada por boia com o nível completo, com a caixa do bombeiro está abaixo da caixa de uso geral só após a caixa do bombeiro fechar a boia a caixa superior começa a encher.

Tentamos utilizar o mesmo controle de nível da caixa antiga, que era um controle de nível por varetas controlando apenas o nível da caixa de uso geral ,como a caixa de uso geral está na parte superior ela só começa a encher quando a boia da caixa do bombeiro estiver fechada garantindo que o nível está completo; Como a caixa do bombeiro tem um consumo de 1000 litros diários para abastecer uma máquina conectada a mesma tubulação do bombeiro e a bomba só liga quando o for detectado nível baixo no caixa superior há vezes em que não há tempo suficiente para recupera o nível mínimo na caixa superior ocorrendo falta de agua no refeitório sanitários e fábrica causando muitos transtornos.

Foi sugerida a instalação de sensores para controlar individualmente os Reservatórios controlando o ligamento e desligamento da bomba e um controle visual para o nível das caixas.

Foi especificado um CLP Logo da Siemens para um controle mais confiável.e de fácil alteração.

6. RESULTADOS PRELIMINARES

Após alguns meses de testes o controle mostrou-se confiável e seguro e com a facilidade de poder conferir o nível das caixas instantaneamente e a instalação física do painel ficou ao lado do tratamento facilitando assim o acesso.

Como este projeto não teve um alto custo podendo ainda ser substituído o CLP por um de baixo custo espera-se que a ideia seja compartilhada com empresas e condomínios

7. FONTES CONSULTADAS

<https://www.eicos.com.br/folhetos-tecnicos/>

<http://kb.elipse.com.br/pt-br/questions/2/Como+o+Elipse+E3+funciona.>

https://www.wika.com.br/landingpage_hydrostatic_level_sensor_pt_br.WIKA

<https://www.citissystems.com.br/sensor-de-nivel/>

Mikell p. – Groover Automação Industrial e Sistemas de Manufatura 3° Edição.