

ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

ALMEIDA, Cassiano Alves de; **OLIVEIRA**, Vinicius Fernandes Lourenzen de; **LOVADINO**, Ramon Ballester. **Automação de processo de produção de cerveja artesanal**. 2020. 6 f.

Orientador: Danilo Rodrigues Almeida.

Resumo:

A existência de produções caseiras de cervejas tem aumentado significativamente nos últimos anos, tanto como hobby quanto como microempreendimento. Para este segundo caso, o modelo de produção apresenta grandes dificuldades em sua capacidade e controle do processo. Por conta disso, o presente trabalho visa apresentar propostas para a automação parcial desse processo, em especial no controle de temperatura, mistura e transferência do mosto para a panela de fermentação, as principais dificuldades encontradas durante esse desenvolvimento, bem como gerar reflexões sobre os ganhos que essa mudança do meio produtivo acarreta. Durante esse desenvolvimento, serão detalhadas as melhorias que foram realizadas no equipamento e seu impacto no processo como um todo, assim como o patamar final em termos de automação e resultados da produção.

Palavras-chave: Cerveja Artesanal. Automação. Processo industrial.

MELO, Filipe Augusto Rodrigues de; **ROBINO**, Giovanni de Almeida. **Automação do processo de associação de etiqueta RFID e selo de autenticidade**. 2020. 5 f.

Orientador: Danilo Rodrigues Almeida.

Resumo:

O setor industrial tem investido cada vez mais em soluções que tornem seus produtos mais competitivos no mercado, elevando o nível tecnológico de seus processos produtivos, garantindo produtividade, qualidade e segurança. Dentro desse cenário, processos manuais em uma linha de produção, muitas vezes, são facilmente adaptados para trabalhar de forma automática, aumentando a eficácia do processo. Este artigo tem o intuito de apresentar uma solução para a automação do processo de associação do Código Eletrônico do Produto (EPC) armazenado em uma Etiqueta de Identificação por rádio frequência (Tag RFID) e Selo de Autenticidade. Serão demonstrados os dispositivos necessários para a automação do processo e os ganhos obtidos em relação ao processo manual.

Palavras-chave: Sem informação.

RODRIGUES, Lucas Inácio da Silva; **MORAES**, Marcelo Henrique; **LEITÃO**, Pâmela Santiago. **Automação do processo de fabricação de sabão com reaproveitamento de óleo de cozinha usado**. 2020. 8 f.

Orientador: Felipe Leite Paes.

Resumo:

Neste trabalho o objetivo principal é a utilização da tecnologia contra a degradação do meio ambiente provocada pelo homem. O processo de automação será realizado através da linguagem ladder de programação de CLP (Controlador Lógico Programável). Com esse estudo espera-se a obtenção de cerca de 90% de automatização do processo de fabricação do sabão caseiro, pois, atualmente o processo é artesanal em muitas cooperativas do Brasil. Esta iniciativa estimulará a população a reciclar o óleo que está em estado de degradação avançado na cozinha, que provavelmente seria descartado na natureza de forma irregular. Todo esse processo é possível devido à reação de saponificação que também é utilizada comercialmente.

Palavras-chave: Automação. Controlador Lógico Programável. Ladder. Meio ambiente. Saponificação.

SILVA, Caio Magalhães Teodósio; **PEDROSO**, Fabiano de Jesus; **FONSECA**, Romario Diogo Bueno Nunes. **Automatização dos processos de teste de qualidade na fabricação de colheitadeiras de grãos**. 2020. 17 f.

Orientador: Denis Borg.

Resumo:

O emprego de recursos incorporados nos controladores lógicos programáveis está crescendo, principalmente nos setores de testes de qualidade na área agrícola. Neste artigo é apresentado um projeto implementado em postos de fabricação de colheitadeiras de grãos mecanizadas, onde foi aplicado um novo método de testes de qualidade automatizado, a partir da utilização combinada de um CLP e um módulo de conexão ao barramento CAN de cada máquina fabricada para a conferência de parâmetros preestabelecidos para o adequado funcionamento dos mecanismos da colheitadeira em campo.

RIBEIRO, Joe Luís; **SPERLONGO**, Renato Tadeu; **SILVA**, Ronaldo Correa Gomes da. **Benefícios do uso dos checadores de pesagem dinâmico com correção em tempo real: Engenharia de Produção**. 2020. 6 f.

Orientador: Denis Borg.

Resumo:

Este artigo apresenta inovações tecnológicas contendo soluções de engenharia para verificação nos processos de embalagem de produtos granulados através de um estudo de caso que visa minimizar o desperdício no número de embalagem ao longo do processo que ocorre normalmente pela imprecisão na pesagem do produto. Este equipamento é uma tendência no mercado, pois os benefícios por “ele” apresentado são significativos. O diferencial apresentado no artigo é a resposta mais rápida (feedback) dos erros de pesagem monitorado em tempo real. A metodologia apresentada está dividida no conhecimento do equipamento, análise dos dados e resultados apresentados.

Palavras-chave: Pesagem dinâmica, Erros de pesagem, Monitoramento de pesagem em tempo real.

MOURA, Victor Henrique de; **LUVIZOTTO**, Luís Fernando; **SILVA**, Fernando Augusto. **Controle de nível com medidores radiométricos em aplicações difíceis**. 2020. 9 f.

Orientador: Sérgio Rudiger.

Resumo:

O objetivo deste artigo é apresentar uma síntese das principais práticas que devem ser consideradas nos projetos de controle de nível em aplicações severas. Este artigo, portanto, apresenta as estratégias de controle mais utilizadas e recomendadas, explica o princípio de funcionamento e os principais conceitos que envolvem os medidores radiométricos em instrumentação industrial e aborda os principais benefícios dos protocolos de comunicação digital e da Indústria 4.0 para as indústrias de processo. Este artigo funciona como Trabalho de Conclusão de Curso do curso de Especialização em Engenharia de Controle e Automação Industrial da Faculdade de Engenharia de Sorocaba.

Palavras-chave: Controle por antecipação. Controle em cascata. Controle de nível. Medidores radiométricos. Medição de nível. Protocolos de comunicação digital. Indústria 4.0.

BORSATO, Luiz Fernando Furlan; **ALMEIDA**, Danilo Rodrigues. **Desenvolvimento de biblioteca JavaScript com elementos visuais de sistemas supervisórios aplicados a sistemas de abastecimento de água e esgotamento**. 2020. 12 f.

Orientador: Danilo Rodrigues Almeida.

Resumo:

Este artigo relaciona-se a um problema Visando atender a demanda de se ter acesso a informações de instalações operacionais em celulares e tablets, este trabalho propõe a criação de uma biblioteca em linguagem de programação JavaScript que crie objetos visuais de sistemas supervisórios aplicados a saneamento utilizando elementos de hypertext mark-up language (HTML), para possibilitar a apresentação das informações coletadas em campo em páginas da internet. São definidos padrões de automação para cada tipo de instalação que compreende os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, considerando a importância das variáveis de processo na detecção de problemas, e estes dados coletados são apresentados junto a uma representação física da instalação. A inserção dos elementos é feita adicionando apenas uma linha no corpo da página web, com a biblioteca se ocupando em criar o elemento visual, apresentar os valores coletados em campo e animar a imagem, criando assim uma estrutura de fácil operação e manutenção.

Palavras-chave: HTML. JavaScript. Sistemas Supervisórios.

OLIVEIRA, André Schneiater de. **Especificação de equipamentos de segurança conforme NBR ISO 13849**. 2020. 7 f.

Orientador: Edgard Gonçalves Cardoso.

Resumo:

Soluções de engenharia requerem cumprir normas e estabelecer padrões buscando um ambiente de trabalho seguro e adequado aos requisitos mais atuais e o estado da técnica na determinação de soluções de segurança percorrendo metodologias e padrões amplamente difundidos mundialmente e por isso, explorando estes recursos, determinamos e evidenciamos a solução ideal para uma máquina adequada aos requisitos legislativos e normativos aos quais as máquinas industriais estão orientadas.

Palavras-chave: Segurança de Máquinas. Segurança de Equipamentos. Adequação NR-12, ISO NBR 13849. Apreciação de Riscos.

MAZIERO, Flávio; **ARAÚJO**, Evandro; **GUIMARÃES**, Elias. **Estação de envase automatizada**. 2020. 8 f.

Orientador: Danilo Rodrigues Almeida.

Resumo:

As empresas investem um volume considerável de recursos no processo de automatização em seus processos com o objetivo de fabricar produtos numa escala de tempo cada vez menor e padronizada, sem contar outros benefícios diretos e indiretos do processo automático de fabricação. No entanto, quando pensamos no setor de comércios, mais precisamente no setor alimentício e diversão como lanchonetes, bares, boates entre outros, quase não temos os benefícios da mecatrônica aplicados na vida real, seja por questão de custo e/ou disponibilidade. Este trabalho tem por objetivo criar um protótipo e aplicar alguns conceitos de automação em um abastecedor automático, denominado “Estação de Envase”. O produto nada mais é que um sistema de transporte (esteira) dotado de controladores que atuam no ajuste de velocidade, identificação do tamanho do recipiente, temperatura e velocidade de transporte. O resultado esperado é um aparelho que permite o processo de disponibilizar dosagem de bebidas uniformes e na temperatura adequada de acordo com o ajuste previamente configurado. Isso permite uma maior disponibilidade de tempo para um atendente executar outras tarefas enquanto a bebida é envasada.

Palavras-chave: Envase automatizado. Dosagem de bebida automática. Enchimento de copos automático.

SILVA, Bruno Pereira da; **MEIRA**, Jean Carlos de; **SILVA**, Juliano Aparecido da. **Estudo e análise de modelos de controle: uma abordagem sobre PID e On-Off**. 2020. 11 f.

Orientador: Marcelo Patrício de Santana.

Resumo:

Na busca constante por processos com melhor desempenho e qualidade na entrega do produto final, se fez necessário o uso de métodos de controle mais confiáveis e que possam atuar diretamente nas variáveis do processo de forma rápida, fiel e com menor erro possível. Garantindo assim o aumento da qualidade e a redução do custo final, fazendo assim com que tal produto seja mais competitivo no mercado. Atualmente tal busca está presente não somente nos processos de fabricação industriais, mas também na residência de usuários comuns. Portanto entendê-los melhor e analisar suas características de forma detalhada é extremamente importante no momento da

escolha do melhor tipo de controle, o qual refletirá diretamente no desempenho e na qualidade do processo lembrando sempre que não há um viés absoluto e que o tipo de controle escolhido deve ser determinado de acordo com a situação. Sendo assim, o intuito desse artigo é propor uma análise comparativa e um estudo detalhado entre o método de controle PID e o controle ON-OFF, apresentando suas características de funcionamento e comportamento através de testes práticos feito em bancada.

Palavras-chave: PID. ON-OFF. Controle.

NOGUEIRA, André; **OLIVEIRA JUNIOR**, Carlos Benedito de. **Implantação de comando lógico programável em um magnetizador de ferrite para motor de timer eletromecânico**. 2020. 34 f.

Orientador: Danilo Rodrigues Almeida.

Resumo:

As empresas investem um volume considerável de recursos no processo de automatização em seus processos com o objetivo de fabricar produtos numa escala de tempo cada vez menor e padronizada, sem contar outros benefícios diretos e indiretos do processo automático de fabricação. No entanto, quando pensamos no setor de comércios, mais precisamente no setor alimentício e diversão como lanchonetes, bares, boates entre outros, quase não temos os benefícios da mecatrônica aplicados na vida real, seja por questão de custo e/ou disponibilidade. Este trabalho tem por objetivo criar um protótipo e aplicar alguns conceitos de automação em um abastecedor automático, denominado “Estação de Envase”. O produto nada mais é que um sistema de transporte (esteira) dotado de controladores que atuam no ajuste de velocidade, identificação do tamanho do recipiente, temperatura e velocidade de transporte. O resultado esperado é um aparelho que permite o processo de disponibilizar dosagem de bebidas uniformes e na temperatura adequada de acordo com o ajuste previamente configurado. Isso permite uma maior disponibilidade de tempo para um atendente executar outras tarefas enquanto a bebida é envasada.

Palavras-chave: Envase automatizado. Dosagem de bebida automática. Enchimento de copos automático.

MAZIERO, Flávio; **ARAÚJO**, Evandro; **GUIMARÃES**, Elias. **Estação de envase automatizada**. 2020. 8 f.

Orientador: Danilo Rodrigues Almeida.

Resumo:

As empresas investem um volume considerável de recursos no processo de automatização em seus processos com o objetivo de fabricar produtos numa escala de tempo cada vez menor e padronizada, sem contar outros benefícios diretos e indiretos do processo automático de fabricação. No entanto, quando pensamos no setor de comércio, mais precisamente no setor alimentício e diversão como lanchonetes, bares, boates entre outros, quase não temos os benefícios da mecatrônica aplicados na vida real, seja por questão de custo e/ou disponibilidade. Este trabalho tem por objetivo criar um protótipo e aplicar alguns conceitos de automação em um abastecedor automático, denominado “Estação de Envase”. O produto nada mais é que um sistema de transporte (esteira) dotado de controladores que atuam no ajuste de velocidade, identificação do tamanho do recipiente, temperatura e velocidade de transporte. O resultado esperado é um aparelho que permite o processo de disponibilizar dosagem de bebidas uniformes e na temperatura adequada de acordo com o ajuste previamente configurado. Isso permite uma maior disponibilidade de tempo para um atendente executar outras tarefas enquanto a bebida é envasada.

Palavras-chave: Envase automatizado. Dosagem de bebida automática. Enchimento de copos automático.

LIMA, Willen Vainner Oliveira de; **SIMÕES**, Ramon Omar Aparecido. **Miniestação meteorológica microcontrolada com telemetria e aplicação em internet das coisas**. 2020. 9 f.

Orientador: Denis Borg.

Resumo:

Este artigo consiste na elaboração de uma miniestação meteorológica microcontrolada com Arduino® em conjunto com Raspberry Pi® com execução de API de Internet das Coisas e servidor de banco de dados. O objetivo é elaborar um sistema microcontrolado com Arduino® de aquisição e transmissão de dados com telemetria e processamento, armazenamento e supervisão dos dados com Raspberry Pi®, minicomputador portátil e de baixo custo. No desenvolvimento são apresentados conhecimentos sobre conteúdos essenciais de Engenharia de Controle e

Automação, como instrumentação, microcontroladores, protocolos de comunicação, plataforma de serviços cognitivos, interface de programação de aplicativos, algoritmos, telemetria, etc. Este trabalho apresenta uma solução simples, versátil e de baixo custo, podendo este exemplificar um sistema de aquisição, processamento, armazenamento e supervisão de quaisquer dados, basicamente alterando-se a instrumentação aqui apresentada.

Palavras-chave: Estação Meteorológica. Dados meteorológicos. Telemetria. Microcontroladores. Aplicação para Internet das Coisas.

BUENO, Bóris Pelichek; **VARANDA**, Henrique Ortiz. **Selagem por fusão térmica com controle PID de temperatura**. 2020. 7 f.

Orientador: Denis Borg.

Resumo:

É notório que com o avanço e surgimento de novas tecnologias a competitividade no mercado tem aumentado proporcionalmente em praticamente todos os ramos industriais. Dessa forma, a corrida por redução de custos de produção, otimizando recursos e ao mesmo tempo mantendo-se a mesma qualidade dos produtos e serviços oferecidos se tornou crucial para as empresas sobreviverem no mercado. Neste artigo será apresentada a implementação de controle automático de temperatura PID em ferramental de selagem do conjunto tampa/caixa de baterias automotivas, proporcionando melhor qualidade, redução de sucata e melhor desempenho no processo de fusão térmica através da estabilidade de temperatura garantida pelo controle PID. O escopo do projeto envolve uma leitura do processo atual, levantamento das oportunidades de melhorias, elaboração da proposta de automação do ferramental de selagem e apresentação da expectativa dos resultados esperados. Por fim, demonstrar a extensão dos benefícios deste projeto a empresas do mesmo segmento ou processos similares.

Palavras-chave: Fusão Térmica. Selagem a Quente. Controle PID. Baterias Automotivas.