

Mostra de Iniciação Científica e Tecnológica do IFSC 2022



TÍTULO

Dimensionamento de um sistema do tipo ventilação local exaustora (VLE) para uso em operações de soldagem a arco

AUTORES

Mauricio Daniel Marczal
Matheus Trevisan Machado
Saimon Vendrame

GRANDE-ÁREA

ENGENHARIAS (30000009)

ÁREA

ENGENHARIA MECÂNICA (30500001)

RESUMO

O processo de soldagem produz fumos e gases tóxicos que são formados principalmente através da vaporização do metal de adição e do fluxo. Ao resfriar-se, o vapor condensa e reage com o oxigênio do ar gerando substâncias tóxicas na forma de particulados finos. Tais contaminantes permanecem em suspensão no ar e caso inalados podem causar graves problemas à saúde. Sistemas de exaustão são amplamente utilizados em estações de soldagem, com a finalidade de reduzir a inalação dos fumos metálicos provenientes do processo. A eficiência desses sistemas é normalmente limitada pelo mecanismo de captura dos gases. O IFSC campus Chapecó possuía anteriormente um sistema de exaustão do tipo ventilação geral diluidora (VGD), o qual durante as atividades de soldagem acabava expondo os usuários a contaminantes provenientes do processo. Essa pesquisa propôs uma modificação do sistema de ventilação local geral para um sistema de ventilação local exaustora (VLE) a ser aplicado em baias individuais, maximizando a captura dos fumos gerados. A metodologia consistiu no dimensionamento padrão citado pela literatura, a partir da quantificação de resíduos gerados, seguido pela fabricação dos elementos do conjunto e instalação do produto. Os cálculos realizados apontaram necessidade de ajustes no sistema anteriormente instalado, alterando o princípio do sistema de VGD para VLE, além de correções nos posicionamentos. A fabricação foi realizada utilizando processos de conformação mecânica, traçados de caldeiraria e soldagem. A solução desenvolvida é um sistema de alta eficiência, com excelente capacidade de captura, que melhorou significativamente a qualidade do ar inalado pelo operador de soldagem ante ao sistema anterior.

PALAVRAS-CHAVE:

Exaustão, Soldagem, Fumos Metálicos

LINK DO VÍDEO

<https://drive.google.com/file/d/1OKftAcOSDMVpt0HMZgziAEtIBzjR9CjX/view>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LEÔNCIO, F. de R.; LIMA, L. E. de; Análise do captor num sistema de ventilação local exaustora para remoção de fumos metálicos de uma estação de soldagem, CONET, 2017

LIED, E. B. Dimensionamento de sistema de ventilação local exaustora (VLE): estudo de caso de uma indústria de móveis, em Sta. Terezinha de Itaipu, PR, Brasil. Estudos Tecnológicos, Rio Grande do Sul, v. 7, n. 1, 2011.

LISBOA, Henrique de Melo. Controle da poluição Atmosférica: Ventilação Industrial. Cap. VI. Montreal: 2007.

MACINTYRE, Archibald Joseph. Ventilação industrial e controle da poluição. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: LCT, 1990.

NEDERMAN. How to protect against hazardous welding fumes. Nederman Holding AB, Helsingborg, 2017

AGRADECIMENTOS

A equipe do projeto agradece ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – IFSC, pelo apoio recebido, viabilizando a execução das atividades do projeto de pesquisa.