

DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO INOVADOR PARA DIMINUIÇÃO DE EMISSÃO DE POLUENTES EM PROCESSOS DE SOLDAGEM.

Vinicius Milaneze, vini_milaneze@yahoo.com.br

Dr Gil Eduardo Guimarães, gil.guimaraes@unijui.edu.br

Frederico Motta, iko_oi@hotmail.com

Fernando Schio, fernando_schio@yahoo.com.br

Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUI, Rua Prefeito Rudi Franke, 540 CP121- Panambi/RS CEP - 98280-000.

RESUMO: O presente trabalho tem por objetivo avaliar o funcionamento de um dispositivo, cuja finalidade é reduzir as emissões dos fumos e gases prejudiciais a saúde do trabalhador. No caso do processo realizado nas máquinas de soldagem MIG/MAG e Arco Submerso, o protótipo teve resultados positivos, conseguindo reduzir em 60,5% e 47,33%, os gases poluentes. Essa redução na massa de gases poluentes, favorece a saúde ocupacional de qualquer operador de máquinas de solda, assim como de todo o ambiente em torno dos locais de trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: Gases de soldagem, Redução da Poluição, Saúde do Trabalhador

ABSTRACT: This study aims to evaluate the performance of a device whose purpose is to reduce emissions of fumes and gases harmful to worker health. In the process carried out in machines MIG / MAG and submerged arc, the prototype had positive results, getting cut by 60.5% and 47.33%, the pollutant gases. This reduction in mass of pollutant gases, promotes the occupational health of any operator of welding machines, as well as the whole environment around the workplace.

KEYWORDS: Welding gases, Pollution Reduction, Occupational Health

INTRODUÇÃO

A busca por ambientes mais adequados e seguros faz com que se desenvolvam idéias e técnicas, para tornar os ambientes de trabalho mais agradáveis e menos incomodo a saúde. Também pode ser destacada a vigência de normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho, que visam o comprometimento das empresas por soluções para os riscos que os ambientes de trabalho proporcionam.

A emissão de gases no ambiente de trabalho, dentro de uma indústria metal mecânica é muito grande, e oferece diferentes malefícios à saúde, os riscos identificados no processo de soldagem podem causar danos irreversíveis a saúde do soldador, dependendo da impureza, concentração e intensidade destes gases e fumos.

Este trabalho foi realizado com a intenção de futuramente uma empresa do ramo, poder oferecer ambientes de trabalho mais seguros e limpos a saúde dos trabalhadores, assim a UNIJUI em parceria com uma empresa da cidade de Ijuí, a Pró-Saúde, criou um protótipo (Ecolâmpada), para ser testado e analisado em diferentes máquinas de solda. Este dispositivo tem a função de reduzir a quantidade dos fumos espalhados pelo campo de atuação do soldador.

METODOLOGIA

Com base nas informações encontradas a respeito do projeto em estudo, foi confeccionado um dispositivo coletor de fumos, sendo este atrelado a capela. Em seguida, foram realizados uma série de testes para

constatação e verificação dos parâmetros ideais da máquina MIG/MAG mostrado na tabela 1, e um bom funcionamento do dispositivo coletor de fumos.

Tabela 1. Parâmetros de Soldagem MIG/MAG

<i>Tempo</i>	<i>Corrente</i>	<i>Tensão</i>	<i>Vel. do carro</i>	<i>Vel. Do arame</i>
20 s	220A	28V	40 cm/min	7,5 m/mim

Utilizando sistema de soldagem MIG/MAG Markle Balmer MB 250 LK, arame ER70S-6 de 0,8 mm e gás ATAL (dióxido de carbono e argônio).

Para realização dos teste na máquina de soldagem Arco Submerso, foi utilizados os seguintes parâmetros mostrado na tabela 2.

Tabela 2. Parâmetros de Soldagem Arco Submerso

<i>Tempo</i>	<i>Corrente</i>	<i>Tensão</i>	<i>Vel. do carro</i>	<i>Vel. Do arame</i>
30 s	400A	70V	13 pol/min	75 pol/mim

Foi utilizado sistema de soldagem automática NA-5 (Arco Submerso), arame 12.10 2,38mm, e fluxo flux 10.81.

Primeiramente, foram numerados e pesados os filtros de papel, onde obteve-se uma média de peso 0,9500g. Em seguida, no laboratório de soldagem, foi colocado o filtro no dispositivo para coleta de fumos que está devidamente encaixado na capela, onde o exaustor

faz a sucção dos fumos da soldagem. Após o procedimento de soldagem, os filtros de papel foram embalados em sacos plásticos para a realização de uma nova pesagem.

Dispositivo Ecolampada.

A turmalina preta moída, da série shorlita-dravita, **NaFe₃Al₆(Si₆O₁₈)(BO₃)₃(OH)₃OH**, tem encontrado utilização na fabricação de cosméticos, tintas, tecidos, purificadores de água, etc. As propriedades exploradas pela maioria dos produtos comercializados são a piroeletricidade e emissão de radiação infravermelha distante da turmalina.

A Ecolampada é um equipamento que utiliza o princípio ativo da turmalina preta, associado a uma resina a base de água, que potencializa os efeitos de emissão de radiação infravermelha distante, afetando assim os processos de queima de combustível e fusão da solda, diminuindo a emissão de poluentes.

O fabricante possui uma série de patentes, do seu mix de produtos, todos baseados no mesmo princípio e com diversas aplicações industriais.

O objetivo do trabalho é realizar estudos para constatar os efeitos do equipamento na redução de gases resultantes dos procedimentos de soldagem [1].

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após todos os procedimentos descritos acima, obteve-se as seguintes médias em gramas conforme figuras 3e 4.

Figura 3. Média obtida na MIG/MAG

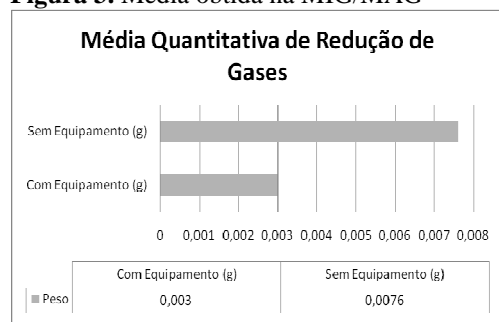
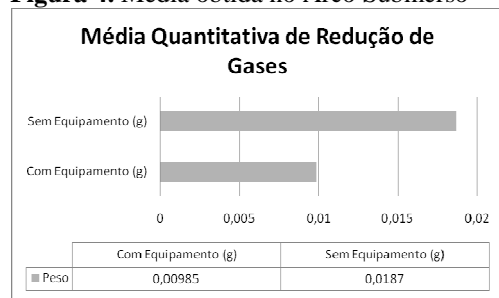


Figura 4. Média obtida no Arco Submerso



Assim, é possível analisar a média de massa dos fumos de solda nos filtros que os captaram sem o

dispositivo e com o dispositivo.

Os resultados foram positivos onde tivemos uma redução de 60,5% dos gases na MIG/MAG, e de 47,33% de gases na arco submerso.

CONCLUSÃO

Nos testes realizados observamos que tivemos uma redução na emissão de fumos das soldas, o que ajudará na redução de poluição e principalmente na saúde do operador com a utilização de um produto ecologicamente correto, que não interfere no procedimento de soldagem e não necessita de modificações no ambiente da realização dos procedimentos.

AGRADECIMENTOS

A empresa Saúde Plena que desenvolveu o dispositivo ECOLAMPADA. A empresa Bruning, pela oferta das chapas utilizadas nas soldagens. A UNIJUÍ, pela disponibilidade dos laboratórios do campus Panambi e a FAPERGS e CNPq pelo financiamento e bolsas..

REFERÊNCIAS

- GRUPO VALMERON TECNOLOGIA E SAÚDE PLENA*[1]. *Projeto ambiental: Ecoturb – Tecnologia de 4ª Geração.* Disponível em: <http://www.ecoturb.com.br>. Acesso em: 05 fev. 2011.
- MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 15 – Atividades e Operações Insalubres.** Disponível em: http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadas/oras/nr_15.pdf. Acesso em: 01 fev. de 2011.
- FUNDAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DA SOLDAGEM. Departamento de Cursos. **Curso de Inspetor de Soldagem – CIS – Nível 1.** 16ª. ed. Rio de Janeiro, 2009. v 1.
- NEDERMAN. **Riscos e soluções para os fumos de solda.** Disponível em: <http://www.nederman.com.br/Downloads/MANUALSAUDESOLDADORES1.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2011.

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Os autores Vinicius Milaneze, Dr Gil Eduardo Guimarães, Frederico Motta e Fernando Schio são os únicos responsáveis pelo material impresso contido neste artigo.