

Óleo mais limpo

Criado
processo
que usa
radiação
ultravioleta
para desinfetar
fluidos
da indústria

> O PROJETO

Utilização da radiação ultravioleta no controle da contaminação microbiana dos fluidos de corte

MODALIDADE

Auxílio Regular a Projeto de Pesquisa

COORDENADOR

EDUARDO CARLOS BIANCHI - Unesp

INVESTIMENTO

R\$ 46.188,10 (FAPESP)

Produtos indispensáveis em processos de usinagem e retificação de peças em indústrias de manufatura, os óleos lubrificantes de corte também representam um risco para a saúde humana e o ambiente. Os fluidos, responsáveis por lubrificar e reduzir o desgaste das ferramentas de corte, como tornos, fresadoras e furadeiras, implementam um melhor acabamento superficial na peça e, se não descartados adequadamente, se tornam poluidores. Eles possuem em sua composição um material orgânico, chamado emulgador, que os deixa suscetíveis ao ataque de fungos e bactérias. Esses microorganismos são fonte de contaminação para os operadores das fábricas e, ao mesmo tempo, reduzem a vida útil dos fluidos, acelerando seu descarte. Um problema que pode ser resolvido com um sistema de desinfecção dos fluidos com radiação ultravioleta (UV) elaborado por pesquisadores do Laboratório de Usinagem por Abrasão da Faculdade de Engenharia da Universidade Estadual Paulista (Unesp) em Bauru, no interior paulista.

“Os raios UV penetram na parede celular dos microorganismos presentes no fluido, atingindo o núcleo onde estão as informações genéticas. Essa absorção provoca um rearranjo na cadeia de DNA, interferindo na capacidade de reprodução desses seres. Assim, os microorganismos atingidos pela radiação tornam-se inativos”, explica o engenheiro Eduardo Carlos Bianchi, líder da pesquisa, que contou com a parceria do Laboratório de Imunopatologia Experimental da Faculdade de Ciências da Unesp em Bauru e do Instituto Fábrica do Milênio (IFM), além dos pesquisadores Olavo de Arruda, Paulo de Aguiar e Francine Piubeli. Para combater esse problema as indústrias têm adicionado biocidas aos fluidos, substâncias que exterminam ou inibem o crescimento de microorganismos. Segundo Bianchi, uma vantagem da desinfecção por UV é a sua atuação sobre bactérias e fungos, enquanto os biocidas atingem apenas as bactérias.

A tecnologia criada na Unesp possui um reservatório de fluido com um



Torno em ação: fluido lubrificante e evita o desgaste das peças

tampo onde são acopladas lâmpadas ultravioleta de 20 watts cada uma. Durante o processo de usinagem, esse óleo é impulsionado por uma bomba até o local de corte, onde é lançado de encontro à peça e à ferramenta. Em seguida, o lubrificante volta ao reservatório por um sistema coletor.

A contaminação do produto ocorre de diferentes formas, sendo que a fonte primária pode ser o próprio operador de máquina por contato físico ou via gotículas de saliva ou suor. Além disso, fungos e bactérias atingem o lubrificante no momento em que é lançado contra a peça, no reservatório e no trajeto percorrido sobre a superfície da máquina ou na tubulação de volta ao reservatório. “Quando é feita a substituição do fluido contaminado por um novo este rapidamente se contamina com restos do anterior”, alerta Bianchi. “Embora grandes indústrias tenham tecnologias de tratamento prévio e façam o descarte correto, sabe-se que pequenas empresas seguem o caminho mais simples, jogando o fluido na rede de esgotos.” Segundo Bianchi, a tecnologia está pronta para ser repassada à indústria, faltando alguns detalhes que podem ser solucionados com a parceria entre a universidade e o setor produtivo. ■

YURI VASCONCELOS