

Software desenvolvido em linha de pesquisa da Faculdade de Engenharia Química gera dados em tempo real

Sensor virtual monitora e agiliza produção de polímeros

MANUEL ALVES FILHO
manuel@reitoria.unicamp.br

Pesquisadores da Unicamp desenvolveram um software que substitui, com inúmeras vantagens, o viscosímetro, equipamento que mede a viscosidade dos polímeros durante a etapa de produção. Ao promover o monitoramento em tempo real, o soft-sensor (sensor virtual), como é conhecido, assegura um alto índice de desempenho, bem como detecta possíveis falhas no processo produtivo. De acordo com o coordenador dos estudos que deram origem à ferramenta computacional, professor Rubens Maciel Filho, que também responde pela Pró-Reitoria de Extensão da Universidade, a tecnologia tem um nível de sofisticação superior às que estão presentes no mercado. Além disso, seu preço é muito inferior aos dos produtos concorrentes. "Instalamos um soft-sensor numa planta industrial a um custo de R\$ 15 mil. Uma tecnologia similar, desenvolvida fora do Brasil, custa em torno de US\$ 100 mil", compara o pesquisador.

De acordo com o professor Maciel, o software está operando há dez meses em duas unidades do Grupo Mossi & Ghisolfi, Rhodiaster, com resultados altamente satisfatórios. "Até aqui, não registramos nenhum ponto negativo", afirma. A empresa, localizada em Poços de Caldas (MG), é líder de mercado na América do Sul nos segmentos de resinas para embala-

gens PET e fibras de poliéster para a indústria têxtil. A ferramenta computacional, explica o especialista, é o resultado de uma linha de pesquisa que vem sendo executada há vários anos na Faculdade de Engenharia Química (FEQ), da qual ele foi diretor. Os estudos já geraram duas teses de doutorado e uma de mestrado. "Esse dado é importante, pois se trata de um projeto que trouxe contribuição tanto para o setor produtivo quanto para a formação de nossos alunos de pós-graduação", assinala.

O soft-sensor dispensa a medição da viscosidade do polímero por meio do viscosímetro. Ao longo do processo produtivo, explica o professor Maciel, o equipamento convencional deixa de gerar resultados confiáveis, afetando assim o desempenho operacional. Além disso, as eventuais falhas só podem ser identificadas após algumas horas, o que faz com que parte do material gerado fique fora das especificações, reduzindo assim o seu valor de mercado. O software desenvolvido pelos pesquisadores da Unicamp faz o monitoramento de toda a etapa produtiva, gerando dados em tempo real. Adicionalmente, ainda é capaz de detectar eventuais falhas instantaneamente, quando é feito o uso de algoritmos de integração de processos em tempo real.

A tecnologia do software, conforme o pró-reitor, emprega o conceito de modelagem por redes neurais, cuja arquitetura



O professor Rubens Maciel Filho, pró-reitor de Extensão: contribuição para o setor produtivo e para a formação de alunos de pós-graduação

é baseada no funcionamento do cérebro humano. Estas redes podem ser treinadas em tempo real e, se acopladas com modelos determinativos, permitem a construção de modelos híbridos. O soft-sensor, segundo o professor Maciel, pode ser aplicado a outros setores da indústria de polímeros, da indústria química e correlatas. "Poderia ser importante, por exemplo, no acompanhamento do refino do petróleo". O pesquisador adianta que já vem mantendo conversações com outras empresas, que demonstraram interesse em adquirir o sensor virtual, que pelas suas características deve ser desenvolvido para cada caso. "Como a tecnologia permite maior controle e agilidade do processo produtivo, a partir dele é possível exigir mais das plantas industriais", acrescenta.

No caso da Rhodiaster, assegura o especialista, desde a instalação do soft-sensor a empresa tem trabalhado com melhor desempenho e, conseqüentemente, menor variação da propriedade de seus produtos. "Como sensor virtual, não existe necessidade da operação com o viscosímetro. Além disso, o grupo já está preparando a instalação do software em outras unidades", revela. Participaram da pesquisa que originou a ferramenta computacional os seguintes estudantes de pós-graduação: Luis Augusto Cruz Maleiro e João Carlos Gonzaga.

Agência de Inovação implanta serviço de registro de patentes

Empresas e instituições de ensino e pesquisa que estejam interessadas em assegurar o direito de propriedade intelectual já podem contar com a consultoria da Agência de Inovação da Unicamp (Inova). O serviço, recém-lançado, compreende a execução dos procedimentos e o acompanhamento de todas as etapas para o registro de uma patente. Alcançado este estágio, restará ao cliente apenas providenciar o licenciamento do produto. De acordo com a diretora de Propriedade Intelectual da Inova, Rosana Di Giorgio, aqueles que recorrerem à Agência terão duas importantes vantagens em relação aos escritórios particulares que oferecem assessoria semelhante. "Além da tradição da Unicamp nesse segmento, os clientes encontrarão preços competitivos", afirma.

A idéia de oferecer consultoria na área da preservação da propriedade intelectual surgiu, conforme Rosana, a partir da demanda por esse tipo de serviço e da responsabilidade e missão da Inova em fortalecer as parcerias com as instituições públicas e privadas. "Fomos procurados por empresas e universidades, que nos pediram auxílio para registrar suas patentes. Percebemos, então, que devemos atuar também nesse nicho,



Rosana Di Giorgio, diretora da Inova: suporte à disposição dos interessados

suprindo esta demanda não atendida", explica. A diretora da Inova lembra que o processo para a obtenção de uma patente é complexo e exige, além de uma boa infraestrutura, profundo conhecimento sobre os aspectos técnicos e acerca dos trâmites burocráticos.

"É justamente esse suporte, que já faz parte das atividades regulares da Inova, que estamos colocando à disposição dos interessados".

Rosana destaca que a Unicamp é a universidade brasileira com o maior número de patentes registradas – cerca de 300. Este número

faz da instituição a quarta maior detentora de patentes do país. A Inova, acrescenta, foi criada em julho de 2003 exatamente para fortalecer a parceria entre a Universidade e os setores público e privado. Mais do que proteger a propriedade intelectual das inovações

geradas pelos pesquisadores da Unicamp, a Agência se encarrega de facilitar a transferência de tecnologia para o setor produtivo, fazendo com que ela gere empregos e riquezas e beneficie a sociedade. "É esta experiência que estamos oferecendo às empresas e instituições", assinala a especialista.

A alternativa a esta assessoria, diz Rosana, são os escritórios particulares que oferecem serviço semelhante. Ocorre, porém, que a maioria deles é mais especializada em marcas do que em patentes. "Além disso, nem todos têm pessoal tão qualificado quanto o nosso. Um dos nossos técnicos, apenas para citar um exemplo, trabalhou no INPI [Instituto Nacional de Propriedade Industrial] e conhece profundamente cada aspecto do trâmite do pedido de registro de um invento". Futuramente, prevê a diretora da Inova, a Agência também poderá incluir no pacote de serviços o licenciamento do produto.

Atualmente, a Inova está iniciando atuação com três empresas e instituições de pesquisa interessadas em proteger a propriedade intelectual relativa a seus produtos. Os inventos são das áreas de processamento digital de sinais, biotecnologia e alimentos. Informações adicionais sobre o trabalho realizado pela Agência de Inovação da Unicamp podem ser obtidas pelo telefone (19) 3788-5013 ou no site www.inova.unicamp.br.