

Fabricação de calçados: importante mercado para adesivos de poliuretano

Adesivos: por maior qualidade, produtividade e cuidado ambiental

O mercado calçadista beneficia-se há vários anos das propriedades e vantagens dos adesivos de poliuretano, em suas várias formas. Veja como isso se dá e por que as pesquisas tendem a ressaltar o aspecto ambiental das formulações

Não é de hoje que os adesivos de poliuretano dominam a cena, em calçados, na colagem de solas, solados, contrafortes, forros, estabilizadores, insertos ou em dublagens, montagens e costuras (pespontos), emendas invisíveis, montagens de enfranque ou até em préfabricados. As razões para isso são claras. “Os adesivos de poliuretano são indicados para todas essas operações devido principalmente à performance do adesivo em termos de resistência de colagem”, afirmou Lidmor Carvalho, gerente comercial de adesivos do grupo Amazonas (Franca, SP). “Normalmente os adesivos de poliuretano apresentam resistências de colagem superiores e maiores resistências a intempéries e a substâncias prejudiciais (óleos, plastificantes, etc.)”, disse Carle Stein, gerente geral da Bertoncini (São Paulo, SP). “Os adesivos PU proporcionam velocidade de cristalização alta, assim como fixações de maior resistência”, afirmaram Carlos Fedrizzi e Adriane Euzébio, da Ideal (São Leopoldo, RS). “Outra grande vantagem para o fabricante de calçados é a mais ampla gama de substratos que podem ser utilizados na confecção do calçado, o que, no passado, com adesivos de desempenho inferior, não

seria possível”, disse Carvalho. Dentre esses substratos, podem ser destacados o couro, o EVA, a PS, o ABS, o PVC sintético, o PU sintético, o sintético misto, a TR e a SBR, dentre a imensidade de materiais utilizados, por uma ou outra razão, nos calçados. “Pode-se encontrar adesivos de PU em colagens de grande exigência, assim como em colagens de baixa solicitação”, emendou Rafael Spaniol, supervisor da UN Adesivos Industriais para a Região Sul da Killing (Novo Hamburgo, RS).

CLASSIFICAÇÃO

Os adesivos de poliuretano podem ser classificados de várias formas: como mono ou bicomponentes, como alifáticos ou aromáticos ou como diluídos em solvente, em água ou utilizados em estado sólido. Em todas essas classificações, algumas características são ressaltadas. “Os adesivos de PU monocomponentes são formulações onde predominam uma rápida cristalização e uma boa resistência inicial”, afirmou Osmar M. Sousa, do departamento de pesquisa e desenvolvimento da Brascola (Joinville, SC).

Como isso se dá? “Em poliuretanos monocomponentes, o polímero básico utilizado já está quase totalmente reagido, não possuindo grupos hidroxila (OH) livres para reagir, por exemplo, com os reticulantes”. Como o próprio nome diz, os adesivos bicomponentes são compostos de dois componentes: resina e reticulante. “Os adesivos bicomponente são resultado de formulações que atribuem maior resistência ao calor na aplicação final”, diz Sousa. Enquanto a divisão em alifáticos e aromáticos não é relevante para adesivos de PU para a indústria calçadista, o mesmo não acontece com a classificação em diluídos em solventes, em água ou utilizados no estado sólido. Muito ao contrário.

SOLVENTES

Os adesivos poliuretânicos base solvente consistem em poliuretanos termoplásticos (TPUs) dissolvidos em solventes polares, geralmente MEK ou acetona (embora existam outras opções, menos utilizadas, como acetato de etila, tolueno, misturas de MEK com eles, e por último cloreto de metileno). “O funcionamento dos adesivos base solvente é simples:



Tacos e taloneiras: aplicação em que o desempenho de colagem é muito importante

aplicados manualmente ou por máquinas, o solvente evapora e deixa um filme de polímero com função adesiva”, afirmou Schana Andréia da Silva, gerente técnica de Pesquisa e Desenvolvimento da Unidade Adesivos e Vedantes da FCC (Campo Bom, RS). Uma característica dos adesivos base solvente é que uma grande parte de sua composição (de 70 a 80%) é de solvente, enquanto o adesivo propriamente dito constitui de 25 a 30% do produto. “Devido à rápida evaporação dos solventes, faz-se necessário o aquecimento do adesivo aplicado, para que ocorra a reativação do mesmo”, afirmou Hissao Yamada, diretor comercial da Una (São Paulo, SP). “Esta reativação é realizada através de fornos que aquecem o adesivo aplicado à temperatura de aproximadamente 70° C. Logo na sequência, faz-se a união das partes”, completou. “Os adesivos base solvente ainda são os mais utilizados, o que se deve a sua versatilidade e ao seu histórico de bons resultados”, informou Spaniol.

BASE ÁGUA

Os adesivos de PU base água consistem em dispersões aquosas do polímero poliuretânico, funcionando da mesma forma que o adesivo base solvente: tão logo a água evapora, o filme mostra suas características de adesivagem. “Os adesivos de PU dispersos em água possuem alta resistência mecânica inicial e final, assim como ótima resistência ao calor”, afirma Sousa, da Brascola, que ressaltou esse que é o principal argumento a favor do uso desse tipo de

NOSSA ESPECIALIDADE É A QUÍMICA QUE EXISTE ENTRE NÓS.

As melhores matérias-primas do mundo ao alcance de sua empresa.

Uma parceria ideal garante qualidade, pronta-entrega e competitividade que aliados a um atendimento ágil e eficiente, resultam no sucesso de seu produto final.

Ao completar 69 anos, a Química Anastácio é sinônimo de qualidade, seriedade e confiabilidade. Do atendimento ao pós-vendas, o processo de qualidade é contínuo, visando atender satisfatoriamente às necessidades de nossos clientes.

Responsável pela fabricação, importação, armazenagem e distribuição de linhas completas de matérias-primas para o segmento processos industriais, a Química Anastácio atende as empresas líderes na fabricação poliuretanos, plásticos e borrachas no Brasil.

Para tanto, possuímos estrutura física que conta com profissionais altamente capacitados, dois laboratórios próprios, centro de distribuição, área industrial e armazéns junto aos portos, somando 27.000m² de área coberta, além de uma unidade de granéis e fracionamento com capacidade de 1.900.000 litros de tancagem.

Ao manter estoques de segurança através de um cuidadoso planejamento logístico, asseguramos aos nossos clientes um atendimento dentro do conceito, “Just in Time”, agregando valor ao seu processo.

Química Anastácio, sua parceria ideal!



Polióis - Slabfoam (espuma flexível) - CASE - Isocianatos TDI 80/20 - MDI polimérico - Retardante a chamas (TCPP)

Visite nosso site e confira a lista completa de produtos!



Química ANASTÁCIO
tradição & qualidade
69 anos

Rua Eng. Roberto Zucollo, 215 - Vila Leopoldina - São Paulo/SP
+55 11 2133.6600 - www.quimicaanastacio.com.br

aditivo no lugar do disperso em solvente: a não existência de componentes nocivos à saúde. “Os adesivos base água estão penetrando cada vez mais no mercado calçadista por apresentarem características que melhoram o ambiente de trabalho, o armazenamento e também a própria segurança da empresa, por serem produtos que não pegam fogo”, completou. “Os adesivos de poliuretano dispersos em água apresentam uma forte tendência de crescimento”, afirmou Yamada, da Una. “Por não serem inflamáveis, como os adesivos à base de solvente orgânico, os adesivos base água trazem ganhos às indústrias, com diminuição dos custos de seguros contra incêndio. Além disso, a colagem base água apresenta até 3 vezes mais resistência à tração comparativamente”.

Esta tecnologia de adesivos – base água – vem apresentando nos últimos anos várias novidades. “Pode-se variar bastante nas formulações, assim como em velocidade de secagem, pegajosidade do filme, teor de sólidos, entre outras características”, disse Spaniol. Isso porque as pesquisas estão atualmente muito voltadas para adesivos ecologicamente corretos. “Esta família de adesivos é a mais trabalhada em pesquisa e desenvolvimento, por se tratar de um adesivo que, além de ser ecológico, ainda requer investimento muito elevado para sua utilização”, afirmou Spaniol.

HOT MELT

A terceira tecnologia em adesivos de PU disponível para uso em calçados é de adesivagem hot melt reativa. “Apresentando-se sólidos à temperatura ambiente, os adesivos hot melt são aplicados em temperaturas elevadas, no estado fundido, solidificando com o resfriamento, o que promove a união entre os substratos”, afirmou Schana, da FCC. Nesse momento, ocorre também a reação de cura do adesivo, que assume o estado termofixo, de alta resistência mecânica. Para a tecnologia hot melt, os poliuretanos podem aparecer sob o formato de filmes, em pó, pellets, etc. Cada um desses formatos tem suas características específicas de utilização, mas de modo geral o conceito é o mesmo, de fusão do adesivo, aplicação e prensagem a quente das peças. “O sistema hot melt de PU ainda é considerado de custo elevado, mas a tendência é diminuir.



Tênis e esportivos: nichos em expansão

Além disso, em termos de custo-benefício, o custo final não é tão distante do custo atual com adesivos base solvente, se considerarmos todos os benefícios que vêm junto”, disse Spaniol.

APLICAÇÃO

Em uso, os adesivos de poliuretano dominam o mercado. “Eles estão com participação de mais de 70% em colagem de solados, taloneiras e biqueiras para os diversos mercados”, afirmou Luís Carlos Pasa, gerente técnico para adesivos e laminados da Arteccla (Campo Bom, RS). Dos vários tipos de adesivos, os solúveis em solvente ainda merecem destaque. “Se você pegar todos os adesivos para a área de calçados, de 70 a 80% são base solvente. Por que isso? Porque têm tecnologia dominada e apresentam ótimo rendimento”, afirmou Carlos Knoll de Carvalho, gerente técnico para poliuretanos da Huntsman (São Paulo, SP), fornecedora da resina poliuretânica para uso nos adesivos. “Somos fornecedores de dispersões aquosas de poliuretano para adesivos base água”, afirmou Alberto Hassessian, diretor da unidade de negócio Revestimentos, Adesivos e Especialidades para a América Latina da Bayer MaterialScience (São Paulo, SP). “Nesse nicho, o mercado é crescente e promete aumentar ainda mais”, disse Hassessian, segundo o qual a participação dos adesivos de PU base água cresce na base de 20% ao ano. “Temos duas frentes para o mercado como um todo: a de salientar a produtividade com adesivo base água e o fato de ela ser mais adequada ecologicamente”, explicou. Um detalhe: todo o TPU para adesivos é importado, pois o país não tem fabricantes nacionais de TPU para esse uso.

CARACTERÍSTICAS

As características principais exigidas pelas colagens de adesivos de poliuretano são resistência inicial, final, a oleosidade dos materiais, resistência à hidrólise, ao envelhecimento e ao amarelamento. “Além disso, sempre há a necessidade de produtos em que se tenha controle de viscosidade para evitar a penetração excessiva do adesivo no material ou, em caso contrário, um determinado material que necessite mais penetração do adesivo”, afirmou Spaniol, da Killing. “Para os meus clientes (fabricantes de adesivos), a resina é vendida com diferentes níveis de viscosidade, e para eles é importante a viscosidade no caso de produtos a serem diluídos no solvente”, afirma Carvalho, da Huntsman.

Uso

Os adesivos poliuretânicos base solvente e base água usados na indústria calçadista são aplicados, na maioria das vezes, de forma manual, com pincel, esponja ou outro dispositivo. Na produção, eles podem ser usados em muitas etapas do processo de fabricação de calçados. “Algumas delas são: preparação para costura (nesse uso, o adesivo deve ter tack permanente, pois a etapa é manual e

requer um tempo maior para aplicação do adesivo e união das peças), montagem (o adesivo precisa ter um agarra inicial bem elevado), colagem de taloneira (tradicionalmente feita com policloropreno, mas em alguns casos feita com adesivo PU), colagem de sola (necessária alta resistência mecânica, o que é atendido em especial por adesivos reticulados com pré-polímeros de poliisocianato) e fixação de salto (geralmente feita com pregos e parafusos, mas já feita com poliuretano holt melt reativo)", disse Schana, da FCC. "A principal vantagem de se usar adesivos de PU na colagem de taloneiras ou montagem de cabedais é o tempo em aberto maior", afirmou Stein, da Bertoncini. "Na costura, é muito importante que o adesivo seja de fácil aplicação e tenha um bom apontamento no momento da união dos filmes de adesivo. Já nas colagens finais, pré-fabricado, enfranque e colagem de solado, é muito importante a resistência inicial e final do adesivo, sem desconsiderar a aplicabilidade e o apontamento", disse Spaniol, da Killing.

PESQUISAS

As pesquisas para desenvolver novos adesivos de PU para calçados ocorrem tanto nos fabricantes de matérias-primas quanto nos fabricantes de adesivos. Nesse quesito, os maiores investimentos vão para tecnologias base água, devido à atual solicitação por soluções ecologicamente sustentáveis. Mas há também pesquisas nos adesivos base solvente. "Este tipo de adesivo possui variáveis ainda não



Preparação para costura: adesivo de tack permanente

esgotadas devido ao surgimento de novas formulações ainda são trabalhadas", afirmou Spaniol. Em linhas gerais, a direção das pesquisas é para resolver problemas ou limitações dos processos atuais, sendo que todas essas saídas contam com o fato de que trabalhar com adesivos de poliuretano traz muitas vantagens (permite fabricar calçados mais bonitos, mais resistentes e mais confortáveis), mas também exige mais do fabricante. "Como se trata de um adesivo muito técnico, é importante que se tenha o maior controle possível de todas as condições de processo onde será usado o adesivo, o que inclui quantidade de adesivo, secagem, reativação, união dos filmes", disse Spaniol. "Se todas variáveis são controladas, o sistema é muito bom", finalizou. Apesar disso, pode-se afirmar sem sombra de dúvidas que a tecnologia brasileira está entre as melhores do mundo. "Os produtos nacionais não deixam a desejar; ao contrário, são equivalentes", afirmaram Fedrizzi, da Ideal.

NOVA LINHA DE SISTEMAS DE PU EMBRAPUR

agoraÉ SÓ ESPUMAR

A Embrapol possui uma equipe especializada e treinada para **MELHOR ATENDE-LO**

Conheça a recente família incorporada ao segmento de sistemas de PU

Um produto certo para cada tipo de aplicação

Espumas rígidas • Espumas flexíveis moldadas
Espumas semi-rígidas (pele integral) • Adesivos

Embrapol®

R. Municipal, 25 Jd. Alvorada
CEP 06612-060 Jandira SP
Tel.: (0xx11) 2113-0166 Fax: (0xx11) 2113-0188
embrapol@embrapol.com.br

PISTOLA DE DESMOLDANTE PD10

MSD
MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

100% Nacional

Peças intercambiáveis com a importada

Bico e agulha em aço inox
Furo: 0,3; 0,5; 0,8; 1,0 mm

Tel.: (51) 3026.2091/3018.1841

www.msdmaquinas.com.br
vendas@msdmaquinas.com.br