Figura 80.14 • Una plancha de caucho procedente de un laminador Banbury pasa por un baño de agua donde se le aplica un compuesto antiadherente.

Ray C. Woodcock

Procesamiento del caucho

Sobre los émbolos de extrusión se suelen utilizar aspiradores locales para recoger la neblina y los vapores procedentes de la extrusión en caliente, que a continuación pueden enfriarse en un baño de agua para eliminar así las emisiones. Las campanas de aspiración también se utilizan en las fábricas en otros muchos puntos de emisión, como pulidores, tanques de inmersión y equipos de pruebas de laboratorio, donde resulta fácil apresar en la fuente los contaminantes atmosféricos.

El diseño de las estaciones de moldeo de neumáticos y otros productos dificulta, por lo general, la instalación de aspiradores localizados. Para mantener un nivel bajo de riesgo es importante guardar los disolventes en depósitos cerrados, respetar unas prácticas operativas cuidadosas y mantener un volumen de aire de dilución adecuado en el área de trabajo. Para reducir al mínimo el contacto de los productos con la piel se deben utilizar guantes y herramientas auxiliares.

Al abrir los vulcanizadores, se libera una gran cantidad de humo caliente. La parte más visible de la emisión es neblina de aceite, aunque la mezcla contiene otros muchos compuestos orgánicos. Actualmente, la ventilación de dilución es la medida de control más utilizada y a menudo se combina con campanas de aspiración o cerramientos de cortinas sobre el vulcanizador o los grupos de prensas. Esta ventilación requiere un gran volumen de aire por lo que, si no se aporta suficiente aire auxiliar, puede interrumpirse su funcionamiento y el de las campanas de aspiración conectadas entre edificios o secciones. Los trabajadores deben trabajar fuera de la campana o del cerramiento. En caso de que tengan que colocarse debajo de la propia campana, pueden disponerse ventiladores de corriente descendente encima del puesto de trabajo o introducirse por los laterales de los cerramientos aire que no vaya dirigido a la campana de aspiración. En Gran Bretaña, la exposición laboral a los humos de la vulcanización del caucho está limitada a 0,6 mg/m^3 de material soluble en ciclohexano, nivel fácil de conseguir con unas buenas prácticas y un diseño de ventilación adecuado.

En la fabricación y aplicación de adhesivo de caucho, los disolventes deben cumplir unos requisitos especiales de control de ingeniería. Los agitadores de mezclado deben estar cerrados y conectados a un sistema de recuperación de disolventes y, mediante la ventilación de dilución, se deben controlar los niveles de vapor en el área de trabajo. La máxima exposición para el operario se produce cuando limpia los agitadores. Durante la aplicación del adhesivo de caucho al tejido, la exposición depende de factores como la aspiración localizada en los puntos de emisión, el cierre de los depósitos, la ventilación general en el lugar de trabajo y una ventilación auxiliar dirigida de forma adecuada. Las estufas de secado disponen de aspiración directa y en algunos casos se introduce aire en ellas antes de la aspiración.

Los sistemas de recuperación de disolventes mediante adsorción por carbono son los dispositivos de limpieza de aire más habituales. El disolvente así recuperado se devuelve al proceso. La normativa de protección contra incendios exige que la concentración de vapor inflamable en la estufa se mantenga por debajo del 25 % del límite inferior de explosión (LIE), salvo que se disponga de controles automáticos de seguimiento continuo que garanticen que la concentración de vapor no excede el 50 % del LIE (NFPA 1995).

Al automatizar los procesos y los equipos se reduce la exposición del operario a los agentes físicos y a los contaminantes transportados por el aire, ya que puede situarse éste a mayor distancia, confinarse la fuente o reducir la generación del riesgo. Otra de las ventajas importantes de la automatización de los procesos y de la manipulación de materiales es la reducción del esfuerzo físico.

Control de ruidos

Las exposiciones significativas a ruidos suelen proceder de equipos como trenzadoras y trituradoras de correa, salidas de aspiración de aire y fugas de aire comprimido o de vapor. Los cerramientos acústicos resultan efectivos para trenzadoras y trituradoras. En cuanto a las salidas de aspiración de aire, son muy útiles los silenciadores disponibles en el mercado. En algunos casos, las salidas confluyen en un colector común que realiza la evacuación total al lugar adecuado. El ruido emitido por las fugas de aire puede reducirse mejorando el mantenimiento, el cerramiento, el diseño o las buenas prácticas, con lo que se limita el ciclo de ruido.

Prácticas operativas

Para evitar las dermatitis y las alergias al caucho es necesario evitar el contacto con los productos químicos del caucho y con los lotes de caucho en bruto. Si los controles de ingeniería son insuficientes, deben utilizarse guantes largos, o guantes normales con camisas de manga larga, para que los polvos y las planchas de caucho no entren en contacto con la piel. La ropa de trabajo no debe mezclarse con la de calle. Para eliminar de la piel posibles contaminantes residuales se recomienda ducharse al quitarse la ropa de trabajo.

Con el fin de reducir las exposiciones peligrosas en el lugar de trabajo puede ser necesario en algunos casos utilizar protectores para oídos y vías respiratorias. Sin embargo, según recomiendan las buenas prácticas, es conveniente dar siempre prioridad a la sustitución o la adopción de nuevas soluciones de ingeniería frente a estas opciones, para reducir las exposiciones peligrosas en el lugar de trabajo.