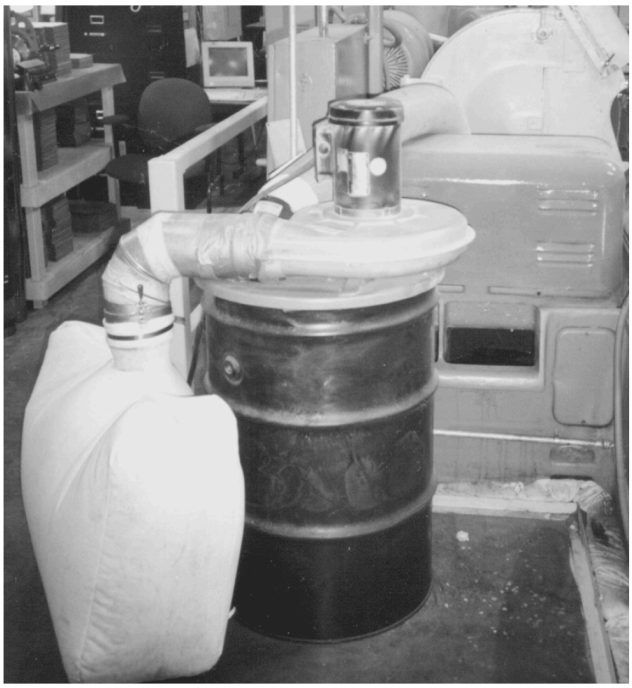
Figura 80.9 • Un colector de polvo de una muela abrasiva recoge el polvo de caucho.



Ray C. Woodcock

pesados rollos en un espacio limitado. La naturaleza de la operación requiere asimismo que el montador realice en cada montaje una serie de movimientos similares o idénticos. Los montadores de neumáticos utilizan disolventes como el hexano para pegar la banda de rodadura y el tejido de caucho. Uno de los factores de riesgo es la exposición a los disolventes.

Una vez montado, el neumático verde se rocía con un disolvente o un material soluble en agua para evitar que se adhiera al molde de vulcanización. Los disolventes representan un riesgo potencial para los operarios que realizan el rociado y que manejan el material y la prensa de vulcanización. Actualmente, los materiales más utilizados para este fin son los solubles en agua.

Vulcanización

El operario de la prensa de vulcanización coloca los neumáticos verdes en la prensa o en el cargador de la prensa. En Norteamérica existen prensas de vulcanización de distintas características, antigüedad y nivel de automatización (véase la Figura 80.8). En la prensa se utiliza vapor para calentar o vulcanizar el neumático verde. La vulcanización del caucho transforma un material pegajoso y flexible en otro no pegajoso, menos flexible y de larga duración.

Cuando se calienta el caucho durante la vulcanización o en fases anteriores del proceso, se forman N-nitrosaminas carcinogénicas. Por ello, debe controlarse cualquier nivel de exposición a las N-nitrosaminas e intentar limitar al máximo el riesgo de exposición. Además, los polvos, gases, vapores y humos que se utilizan o se producen cuando se calienta o vulcaniza el caucho contaminan el entorno de trabajo.

Inspección y acabado

Después de la vulcanización y antes de que el neumático sea almacenado o expedido, se realizan las operaciones de acabado y de inspección. En la operación de acabado se recortan las rebabas de caucho del neumático procedentes de los orificios de ventilación del molde de vulcanización. Además, a veces es necesario pulir los sobrantes de caucho en los flancos o en las inscripciones del neumático.

Uno de los principales riesgos a que están expuestos los trabajadores cuando manipulan un neumático vulcanizado son los movimientos repetitivos. Además, en las operaciones de acabado o pulido de los neumáticos, los trabajadores se ven expuestos al polvo de caucho o a partículas (véase la Figura 80.9), que pueden causar enfermedades respiratorias. Un riesgo adicional reside en los disolventes de la pintura protectora que a menudo se utiliza para proteger los flancos o las inscripciones del neumático.

Una vez acabado, el neumático está listo para ser almacenado o expedido a su destino.

Problemas de salud y seguridad

Los problemas de salud y seguridad en las instalaciones de fabricación de neumáticos siempre han sido y siguen siendo de la mayor importancia. A menudo, el impacto de los accidentes graves puede encubrir enfermedades asociadas a las exposiciones en el puesto de trabajo. A causa de los prolongados períodos de latencia, algunas enfermedades no son evidentes hasta después de que el trabajador ha abandonado su trabajo. Ocurre que muchas enfermedades ocasionadas por exposiciones laborales en plantas de fabricación de neumáticos no llegan a relacionarse jamás con el trabajo realizado. Pero enfermedades como el cáncer siguen siendo frecuentes entre los trabajadores de plantas de caucho.

Se han realizado numerosos estudios científicos con trabajadores de fábricas de neumáticos. En algunos de ellos se ha identificado un incremento de la mortalidad por cáncer de vejiga, estómago, pulmón, hematopoyético o de otros tipos. Dicho incremento no suele atribuirse a un producto químico concreto, sino a exposiciones prolongadas a diferentes sustancias químicas y/o a una combinación simultánea de varias de ellas. A menudo se producen cambios en la formulación de los materiales utilizados en la fabricación de neumáticos. Estos cambios en el tipo y la cantidad de los componentes constituyen una dificultad adicional para la detección de los agentes causales.

Otro problema de los trabajadores de las plantas de fabricación de neumáticos son las enfermedades o irritaciones respiratorias (opresión en el pecho, disnea, reducción de la función pulmonar y otros síntomas respiratorios). El enfisema es una de las causas más comunes de jubilación anticipada. Estos problemas son más comunes en las áreas de vulcanización, procesamiento (premezclado, pesado, mezclado y calentamiento de materias primas) y acabado final (inspección). En las zonas de procesamiento y vulcanización las exposiciones químicas se deben a menudo a una gran cantidad de elementos a niveles de exposición relativamente bajos. Muchos de los componentes individuales a que están expuestos los trabajadores no están regulados por los organismos gubernamentales y en muchos casos ni siquiera se ha investigado adecuadamente su toxicidad o carcinogenicidad. En los Estados Unidos, los trabajadores de estas áreas de las fábricas de neumáticos no suelen estar obligados a utilizar protección respiratoria. Hasta el momento no ha sido identificada una causa evidente de estos problemas respiratorios.

Muchos trabajadores en este tipo de plantas sufren dermatitis de contacto, sin que muchas veces este hecho se haya podido relacionar con una sustancia en particular. Algunos de los productos químicos relacionados con la dermatitis han dejado de utilizarse en la fabricación de neumáticos en Norteamérica, pero muchos de los productos químicos sustitutivos no están evaluados completamente.

Otros problemas identificados en la fabricación de neumáticos son los trastornos crónicos o acumulativos, como la