



1. Aufbau, Typen, Funktion und Schutzwirkung von CSA

Allgemeine Erklärung

Die am Arbeitsplatz vorkommenden Chemikalien bestimmen die erforderliche Schutzwirkung der Chemikalienschutzkleidung. Sie kann mehrfach verwendbar bzw. Einwegkleidung sein.

Abhängig vom Schweregrad und von der Art der Arbeit bzw. Tätigkeit der Schadstoffbelastung am Aufenthaltsort und der Stabilität der verwendeten Stoffe, muss die Schutzkleidung ausgewählt werden.

Anzüge des Typs 1 sind hauptsächlich für schwere Arbeit bei Chemikalienschutz Einsätzen der Feuerwehr (zum Schutz gegen gesundheitsschädigende, d.h. über die Haut aufzunehmende bzw. die Haut schädigende Chemikalien Flüssigkeiten, Dämpfe, Gase) vorgesehen. Wegen der erheblichen Kreislaufbeanspruchung des Trägers sind die festgelegten Tragezeitbeschränkungen zu beachten (im allgemeinen nicht länger als 30 Minuten). Die Anzüge umhüllen den gesamten Körper und erlauben das Tragen der Atemschutzgeräte über bzw. unter dem Anzug. Bei Verwendung gegen eine breite Palette bzw. gegen hohe Konzentrationen von Chemikalien ist unbedingt die Gebrauchsanweisung für die Kleidung zu beachten, da sie entsprechende Angaben und Warnhinweise enthält.

Für stationäre Einsätze sind bevorzugt druckluftversorgte Anzüge einzusetzen. Sie sorgen für klimatisch günstige Verhältnisse und entlasten den Anzugsträger. Zur Verhinderung des Schadstoffeintritts in die Schutzkleidung ist jedoch stets für einen geringen Überdruck im Anzug zu sorgen. Eventuell ist eine Warneinrichtung erforderlich, die vor einer Unterschreitung des notwendigen Atemluftstromes warnen.



Aufbau von Chemikalienschutzanzügen

Materialien / Verbindungen

Die chemische Beständigkeit und die mechanische Stabilität sind die primären Eigenschaften, die ein Material klassifizieren. Ihre einzelnen Abstufungen ergeben eine Vielzahl verschiedene Materialausführungen. Generell ist anzumerken, dass es kein Material gibt, das gegen alle vorkommenden Chemikalien unter den vorgegebenen Bedingungen beständig ist. Eine ähnliche Aussage gilt auch für die mechanische Stabilität. Durch die Wahl verschiedener Trägermaterialien ist jedoch ein breiter Anforderungsbereich erfüllbar.

Einwegkleidung enthält im allgemeinen Materialien von geringerer mechanischer Stabilität.

Aufgrund spezifischer Anforderungsbereiche und Fertigungstechnologien werden folgende Materialien in der Praxis bevorzugt:

- Viton
- Butyl
- Neopren
- Hypalon
- Teflon
- PVC
- Lamine aus verschiedenen Kunststoffen

Ihr konstruktiver Aufbau bedingt die Anzughaltbarkeit. Da naturgemäß das für die Schadstoffabwehr ausgewählte Material nicht auch gleichzeitig optimale mechanische, gute Verarbeitbarkeit und Dichtheit haben kann, ist der Anzugstoff aus mehreren Schichten aufgebaut (Bild 1).

Dabei ist im allgemeinen auf der Außenseite das chemisch beständigere Material, an der Innenseite das für die Verarbeitung günstigere Material aufgetragen. Dazwischen befindet sich bei gummierten Stoffen ein, die mechanische Stabilität bewirkendes Gewebe bzw. bei den Laminaten ein Vlies (Bild 2).

Die Anzugteile werden durch Nähen, Kleben bzw, Schweißen verbunden und an den Verbindungsstellen verdichtet bzw. mit Abdeckstreifen versehen. Die Verbindung der Handschuhe und Schutzschuhe mit den Anzugteilen kann lösbar sein .



Bei Schutzanzügen ist der Eintritt in den Anzug über eine Reißverschlussöffnung gegeben. Der Reißverschluss ist von der chemischen Beständigkeit und der Permeationsleistung als das schwächste Glied anzusehen. Bei der Auswahl der geeigneten Schutzkleidung sind die Beständigkeits- und Expositionsangaben für die einzelnen Materialien zu beachten.

Bei der Benutzung der Chemikalienschutzanzüge sind die Gebrauchsanleitungen der Hersteller zu beachten.

Auswahlkriterien

Vor der Auswahl der Chemikalienschutzkleidung sind die Gefährdungen am Einsatzort zu ermitteln und der Umfang der Risiken abzuschätzen. Dazu ist

- der Aggregatzustand und die Konzentration der Chemikalien festzustellen. Davon ist abhängig, ob ein flüssigkeits- oder gasdichter Anzug verwendet werden kann und welches Material von der chemischen Beständigkeit zu wählen ist
- die mechanische Beanspruchung einzuschätzen. Liegen bei der zu verrichtenden Arbeit hohe mechanische Belastungen des Anzuges vor, sind strapazierfähige Ausführungen zu verwenden (Anzüge Typ 1 a)
- die Einsatzhäufigkeit zu ermitteln. Sollen Anzüge häufig eingesetzt werden, bieten sich wiederverwendbare Ausführungen an. Dabei ist zu beachten, dass durch die Mehrfachnutzung keine Einbußen in der chemischen Beständigkeit auftreten. Wird ein Anzug selten verwendet, verschmutzt er sehr stark oder wird er durch die Chemikalien geschädigt bzw. kontaminiert, sind Einweg-Anzüge zu bevorzugen
- der physische Zustand des Geräteträgers zu beachten. Schutzkleidung erhöht die körperliche Belastung und bewirkt eine Begrenzung der Tragedauer. Nur wenn alle Aspekte ermittelt und bewertet worden sind, ist eine richtige Auswahl der Schutzkleidung und der optimale Schutz des Trägers gewährleistet.