

Bleifreie Starkstromleitungen

Mit „ECONYM 500“ bringt die Fa. Pirelli eine Mantelleitung auf den Markt, bei der auf Blei zur Stabilisierung des PVC verzichtet wurde. Die Isolier- und Mantelwerkstoffe dieser Leitung werden unter Beibehaltung guter Produkteigenschaften mit bleifreien Stabilisatoren hergestellt.

Die in den neuen Stabilisatorsystemen u.a. genutzten Calcium- und Zinkverbindungen sind keine Gefahrstoffe im Sinne der Gefahrstoffverordnung bzw. der entsprechenden EU-Richtlinien. Calcium und Zink sind als Spurenelemente von großer physiologischer Bedeutung.

Mit der bleifreien Mantelleitung wird dem gestiegenen Umweltbewusstsein Rechnung getragen, denn Blei gerät zunehmend unter umweltpolitischen Druck.

Kabel und Leitungen für die Gebäudeinstallation

In der Gebäudeinstallation dominieren in Deutschland nach wie vor PVC-isolierte und -ummantelte Kabel und Leitungen. In erster Linie zu nennen ist hier die PVC-Mantelleitung mit dem Bauartkurzzeichen NYM nach DIN VDE 0250 Teil 204.

Die hierfür bislang eingesetzten bleistabilisierten PVC-Isolier- und Mantelmischungen weisen eine Vielzahl von Vorteilen auf, die zu ihrer breiten Anwendung geführt haben.

Dies sind z.B.:

- gute elektrische und mechanische Eigenschaften
- gute Gebrauchswerteigenschaften
- gute Alterungsbeständigkeit
- flammhemmende Eigenschaften
- einstellbare Flexibilität
- preiswert.

Der grundsätzliche Aufbau für diese PVC-isolierten und -ummantelten Leitungen ist seit geraumer Zeit unverändert. Die guten Betriebserfahrungen mit diesen Installationsleitungen führten daher in der Vergangenheit nur zu begrenzter Weiterentwicklung.

Neben den vielen Vorteilen weisen diese Produkte jedoch im Brandfall neben dem Problem des bei der Verbrennung eines jeden Stoffes entstehenden toxischen Kohlenmonoxids weitere Nachteile, wie hohe Rauchdichte oder Brandfolgeschäden durch Chlorwasserstoff (Korrosionsgefahr), auf.

Um diesen Eigenschaften im

Brandfall zu begegnen, bietet Pirelli in der Produktfamilie Ecology Line Produkte an, die sich, wie z.B. die halogenfreie Mantelleitung SI-MACLEAN mit dem Bauartkurzzeichen NHMH, durch geringe Rauchdichte und schwermetall- und chlorfreie Rauchgase im Brandfall auszeichnen. Für noch höhere Ansprüche, wie verminderte Brandfortleitung oder Funktionserhalt, gibt es halogenfreie Produkte, die z.B. unter dem Wortwarenzeichen SIENOPYR FR mit dem Bauartkurzzeichen N2X(C)H oder SIENOPYR E30/E90 mit dem Bauartkurzzeichen NHX(C)H FE180 angeboten werden.

Stabilisierung von PVC mit Bleiverbindungen

Polyvinylchlorid, der in Deutschland dominierende Werkstoff für die Herstellung von Kabeln und Leitungen bis 1000 V, ist ein relativ instabiler Rohstoff, der sich ohne Zusatz von Stabilisatoren weder verarbeiten noch längerfristig gebrauchen lässt.

Speziell ausgewählte Stabilisatoren verhindern die Zersetzung des PVC durch Licht oder erhöhte Temperatur. Zusammen mit weiteren Zusätzen und entsprechendem fertigungstechnischem know-how sichern sie, dass die einschlägigen Vorschriften (DIN VDE) eingehalten und teilweise übertroffen werden.

Der überwiegende Anteil der in Deutschland eingesetzten PVC-Kabellmischungen wird derzeit mit anorganischen Bleizusätzen oder organischen Bleiverbindungen stabilisiert. Diese Verbindungen verleihen zusammen mit anderen Zuschlagsstoffen und Gleitmitteln den damit hergestellten Kabeln und Leitungen die gewünschten Eigenschaften.

Trotz umfassender Verbesserungen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes bei Herstellung und Verarbeitung dieser Stabilisierungssysteme geraten sie wegen der Einstufung von Blei als Gefahrstoff im Sinne der Gefahrstoffverordnung bzw. der entsprechenden EU-Richtlinien 67/548/EWG und



1 ECONYM500-Mantelleitung

88/379/EWG zunehmend unter umweltpolitischen Druck.

Eigenschaften bleifrei stabilisierter Leitungen

Im Unterschied zu Kabeln in öffentlichen Netzen nimmt wegen der weitaus größeren Mengen bei installierten Leitungen und deren öfteren oder früheren Austausch für diese die öffentliche Diskussion von Umweltbelangen zu.

Dadurch besteht großes Interesse, im Leitungsbereich bei Produktneu- und -weiterentwicklungen umweltfreundlichere Stabilisierungssysteme wie die Gruppe der Calcium/Zink(Ca/Zn)-Stabilisatoren einzusetzen. Diese wurden für die Entwicklung der bleifrei stabilisierten PVC-Mantelleitung CONYM500 ausgewählt.

Bei dieser neuen Mantelleitung war es natürlich Ziel, die guten Eigenschaften der bisherigen Leitung beizubehalten, wie

- gute mechanische Eigenschaften, einschl. Abriebfestigkeit des Mantels
- sichere Einhaltung der Anforderungen nach VDE 0250 Teil 204
- ausreichende thermische Langzeitstabilität bei zulässiger Betriebstemperatur am Leiter von 70°C
- ausreichende thermische Sicherheit im Kurzschlussfall
- gute Flexibilität
- gute Abmantelbarkeit.

Die vor einigen Jahren angebotenen Ca/Zn-Stabilisatoren wiesen Nachteile gegenüber den bleihaltigen auf, wie

- höhere Wasseraufnahme, was zu schlechteren elektrischen Isoliereigenschaften unter

Feuchtigkeitseinfluss bzw. bei Wasserlagerung führte und

- deutlich höhere Stabilisatoranteile in den PVC-Mischungen und damit verbundene höhere Stabilisierungskosten.

Heute zum Einsatz kommende Ca/Zn-Stabilisatoren für die Spannungsebene bis 500V weisen diese Nachteile der ersten Generation bleifreier Stabilisatoren kaum noch auf. Damit ist es möglich, diese umweltfreundlichen Stabilisierungssysteme bei unverändert guten Gebrauchswerteigenschaften und nahezu unveränderten Kosten in der ECONYM500 anstelle von Bleistabilisatoren einzusetzen.

F. Lübke, S. Pöhler, B. Bamme ■

Buch-Verlosung

1. VERLOSUNG 2000

Je ein Fachbuch bzw. die Jahrgangs-CD-ROM haben gewonnen:

Martin Seibold, München
Georg Staudacher, Wetzhausen
Ziegler GmbH, Munsingen
Rolf Neuermann, Bad Vilbel

Allen Gewinnern einen herzlichen Glückwunsch.

Wir danken Ihnen und natürlich allen Lesern unserer Fachbücher, die die beiliegende Antwortkarte mit ihren Wünschen und Meinungen zurückgeschickt haben.

Lektorat Verlag Technik