

Probleme und Lösungsansätze bei der konstruktiven Gestaltung von Gehäusen der Zündschutzart "Druckfeste Kapselung"

Dipl.-Ing. Ramona Träger
Dipl.-Ing. Daniel Sohn
Dr.-Ing. Frank Engelmann
M.Sc. Kim Ha Dong

Abstrakt

Ziel des primären und des sekundären Explosionsschutzes ist die Sicherheit von Mensch und Maschinen. Eine genormte Sicherheitsmaßnahme des sekundären Explosionsschutzes ist die Ausführung von elektrischen Betriebsmitteln in der Zündschutzart "Druckfeste Kapselung" ("d"). Bei dieser Zündschutzart ist eine Explosion im Gehäuse des Betriebsmittels erlaubt bzw. wird in diesem eingeschlossen. Es darf aber keine Übertragung in die umliegende Umgebung mit explosionsgefährdeter Atmosphäre stattfinden. Derartig ausgeführte Gehäuse müssen die Anforderungen der unmittelbaren Sicherheitstechnik erfüllen.

Die Anforderungen an die Gehäuse sind aus diesem Grund sehr anspruchsvoll und sollen entsprechend den Gefährdungsgrad im Einsatzbereich definiert werden. Die Normen IEC 60079 Teil 0 (VDE 0170/0171 Teil 1) und IEC 60079 Teil 1 (VDE 0170/0171 Teil 5) legen die Konstruktion, Prüfung und Kennzeichnung von elektrischen Betriebsmitteln der Zündschutzart "d" fest. Im Stadium der Baumusterprüfung werden häufig die Schwachstellen der Konstruktion erkannt. Es müssen dann Lösungen erarbeitet werden, um die Stufe der unmittelbaren Sicherheitstechnik zu erreichen. Das ist in der Regel mit hohen Kosten verbunden.

Speziell für die elektrischen Betriebsmitteln Elektromotoren, Schaltgeräte und Leuchten sollen typische Schwachstellen analysiert werden. Ableitend aus den erlangten Erkenntnissen werden Lösungsansätze vorgestellt, die für weitere Arbeiten den Ansatz bilden. Ziel ist es, dem Konstrukteur Hilfsmittel zur Verfügung zu stellen, die es ermöglichen konstruktive Schwachstellen zu vermeiden. Diese sollen die Grundlage dafür sein, dass die aufwendigen Baumusterprüfungen minimiert werden können.