

Konstrukcje urządzeń iskrobezpiecznych przeznaczone do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem wymagają zgodności wykonania z normą: PN-EN 60079-11 (EN 60079-11, IEC 60079-11)- Atmosfery wybuchowe -- Część 11: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą iskrobezpieczeństwa "i". Główną zasadą iskrobezpieczeństwa jest ograniczenie energii w obwodzie iskrobezpiecznym do takiej wartości, która wydzielona w mieszaninie wybuchowej nie spowoduje jej zapalenia.

Ograniczanie energii w urządzeniach iskrobezpiecznych predysponuje je głównie do zastosowań jako zasilacze iskrobezpieczne, czujniki i przetworniki wielkości nieelektrycznych na elektryczne (temperatura, wilgotność, położenie), urządzenia łączności i eksplozymetrii.

W procesie oceny iskrobezpieczeństwa jest niezbędne (wykonanie analizy w normalnych i awaryjnych stanach pracy) tj. rozważanie wpływu uszkodzeń elementów i ich połączeń prowadzących do powstania konfiguracji obwodów o najbardziej niekorzystnych parametrach elektrycznych, a ograniczanie energii należy rozpatrywać w następujących aspektach:

- zapłonu mieszaniny wybuchowej na skutek jej kontaktu z rozgrzаныmi powierzchniami elementów urządzeń/obwodów,
- zapłonu mieszaniny wybuchowej wywołanej iskrą elektryczną, powstającą w chwili zwarcia lub rozwarcia obwodu elektrycznego.

W celu ograniczenia parametrów elektrycznych, posiadających decydujący wpływ na własności przeciwwybuchowe urządzenia (napięcie, prąd, moc) stosuje się najczęściej diody zenera, rezystory, bezpieczniki topikowe. Ograniczenia te muszą być tak dobrane i wykonane, aby uniemożliwić wzrost temperatury i energii w postaci iskry poniżej wartości mogących spowodować zapalenie otaczającej mieszaniny wybuchowej.

Ocenę iskrobezpieczeństwa obwodów przeprowadza się stosując tabele i wykresy zawarte w normach, jednakże w pewnych przypadkach jest konieczne wykonanie badań w mieszaninie wybuchowej za pomocą iskiernika.



Widok wnętrza iskiernika - urządzenia do badania w mieszaninach wybuchowych