

1.3

Ochrona przeciwpożarowa

Z TEGO ROZDZIAŁU DOWIESZ SIĘ:

- jak powstaje pożar,
- jakie są rodzaje pożarów i jakimi środkami należy je gasić,
- jak poprawnie odczytywać oznaczenia gaśnic.

W pracy elektronika ochrona przeciwpożarowa jest bardzo ważna, ponieważ często używa się materiałów i substancji łatwopalnych. Do samodzielnego gaszenia powstałych pożarów służą podręczne środki gaśnicze:

- woda,
- piasek,
- gaśnice,
- koce gaśnicze,
- hydronetki,
- agregaty gaśnicze,
- bosaki, siekiery, łopaty.

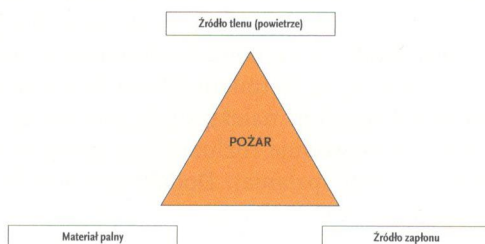
ZAPAMIĘTAJ

Gdy wybuchnie pożar, nie ma czasu na czytanie instrukcji obsługi gaśnicy lub innego sprzętu gaśniczego. Zapoznaj się z instrukcjami i sposobami gaszenia pożarów, zanim okaże się to potrzebne!

Do powstania pożaru są niezbędne trzy składniki, tworzące tzw. trójkąt spalania (ognia):

- paliwo,
- tlen,
- ciepło.

Paliwo spala się w atmosferze tlenu i wytwarza ciepło. Każde paliwo ma swoją temperaturę zapłonu, poniżej której nie nastąpi proces spalania. Aby zatrzymać ten proces, należy usunąć z trójkąta jeden z jego składników. Bez paliwa nie ma spalania i nie ma wzrostu temperatury. Oziębienie pożaru powoduje, że paliwo znajduje się poniżej temperatury zapłonu. Usunięcie tlenu również zatrzymuje proces spalania.



Rys. 1.3. Trójkąt spalania

1.3.1. Rodzaje pożarów

Pożary można podzielić ze względu na rodzaj spalanej substancji. W zależności od typu materiału dobiera się środki gaśnicze.

A	Ciała stałe organiczne, przy których spalaniu występuje żarzenie (powstaje żar): drewno, papier, guma.
B	Płyny i ciała stałe topniejące wskutek ciepła: benzyna, rozpuszczalniki, alkohol, smoła, topiące się tworzywa sztuczne, takie jak polietylen.
C	Gazy palne: gaz ziemny, propan, acetylen.
D	Metale: sód, magnez, uran, lit.
E	Pożary z grup A, B, C, D występujące pod napięciem.
F	Pożary łatwopalnych środków gotujących (oleje, tłuszcze).

1.3.2. Środki gaśnicze

Podczas gaszenia pożarów najczęściej korzysta się z koców gaśniczych i gaśnic. Mają one wyraźne oznaczenia literowe, określające rodzaje pożaru, które można nimi gasić. Ponieważ w czasie pożaru często palą się różne materiały, należy stosować jak najbardziej uniwersalne środki gaśnicze, np. gaśnice proszkowe ABC.

Do każdego z rodzajów pożaru stosuje się odpowiednie środki gaśnicze:

A	woda, piana gaśnicza, proszek gaśniczy, dwutlenek węgla
B	piana gaśnicza, proszek gaśniczy, dwutlenek węgla, halon
C	proszek gaśniczy, dwutlenek węgla, halon
D	proszek gaśniczy, dwutlenek węgla, halon
E	gaśnice proszkowe, dwutlenek węgla, gaśnice pianowe z pianą mechaniczną
F	gaśnice pianowe z pianą mechaniczną

Zasady działania poszczególnych środków gaśniczych:

- **Wodne** – schładzają płonące materiały poniżej temperatury zapłonu. Woda nie nadaje się do gaszenia cieczy lżejszych od niej i metali, gdyż w tak wysokiej temperaturze rozpada się na tlen i wodór, przez co dodatkowo podsyca pożar.
- **Proszkowe** – występują w postaci proszków fosforanowych do pożarów A, B, C i węglanowych do pożarów B, C. Proszki są wyrzucane przy użyciu sprężonego gazu, zazwyczaj CO₂. Gaśnice proszkowe mimo dobrej sprawności powodują duże straty w mieniu i nie powinny być stosowane do gaszenia maszyn i urządzeń precyzyjnych, w tym sprzętu komputerowego i elektronicznego. Nadają się do gaszenia pożarów urządzeń pod napięciem do 1 kV, pod warunkiem zachowania dystansu minimum metra. Inną ich wadą jest zbijanie się proszku w bryłę, co uniemożliwia jego wyrzucenie przez sprężony gaz. Gaśnicą tego typu przed użyciem należy silnie potrząsnąć albo uderzyć jej podstawą o ścianę lub podłogę, co spowoduje rozluźnienie proszku. Gaśnica działa na zasadzie przerwania katalizy (procesu spalania). Dodatkowo proszki w wysokiej temperaturze pienia się i topią, co odcina dostęp tlenu.

- **CO₂** – służą do gaszenia pożarów typu B, C i urządzeń pod napięciem. Nie powodują uszkodzeń chemicznych i nie zanieczyszczają gaszonego mienia. Mogą jednak powodować uszkodzenia wskutek szoku termicznego. Gaśnice tego typu podnoszą stężenie dwutlenku węgla w pomieszczeniu, a jego stężenie powyżej 5% jest szkodliwe dla człowieka. Działają na zasadzie odcięcia źródła pożaru od tlenu i obniżenia temperatury.
- **Pianowe** – środkiem gaśniczym jest tu specjalna piana chemiczna lub mechaniczna, wyrzucana za pomocą sprężonego gazu. Gaśnicy pianowej nie należy używać do gaszenia urządzeń elektrycznych pod napięciem, gdyż strumień piany bardzo dobrze przewodzi prąd. Wyjątkiem są odpowiednio oznaczone nowoczesne gaśnice na pianę mechaniczną, pod warunkiem zachowania odległości 1 m od gaszonego przedmiotu, przy napięciu nieprzekraczającym 1000 V. Brak przewodnictwa elektrycznego osiąga się dzięki specjalnej dyszy, która wyrzuca strumień piany w postaci kropli niestykających się ze sobą. Gaśnicą pianową nie wolno gasić ciał wchodzących w reakcję z wodą, takich jak karbid oraz płonące metale. Jest to jedyna gaśnica, którą można gasić istoty żywe, o ile wyraźnie zazaczył to producent.

ZAPAMIĘTAJ

CO₂ podczas rozprężania się obniża temperaturę do ok. -60°C. Gaśnicami z CO₂ nie wolno więc gasić istot żywych, gdyż grozi to odmrożeniem. CO₂ jest cięższy od powietrza, załaga przy podłodze i wypiera niezbędny do oddychania tlen.

Czyste środki gaśnicze – w zależności od użytych środków chemicznych – mogą gasić pożary z grup: A i B, B i C albo B, C i F. W przeciwieństwie do gaśnic innego typu nie pozostawiają śladów i nie niszczą mienia. Kiedyś do tego celu używano gazu halonu, ponieważ jednak niszczy on warstwę ozonową, zastąpiono go innymi środkami.

ZAPAMIĘTAJ

Przed przystąpieniem do gaszenia pożaru należy zgromadzić wystarczającą liczbę środków gaśniczych, tak by ugasić pożar w całości. Jeżeli ogień zostanie stłumiony tylko częściowo, to w czasie potrzebnym na przyniesienie kolejnej gaśnicy zdąży się jeszcze bardziej rozwinąć. To szczególnie ważne podczas gaszenia płonących cieczy.

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Wymień typy pożarów wyróżnione ze względu na palącą się substancję.
2. Jakie zalety i wady ma gaśnica proszkowa?
3. Dlaczego nie wolno używać gaśnic do gaszenia istot żywych?
4. Jakie środki i gaśnice nadają się do gaszenia urządzeń pod napięciem?
5. Jaką odległość należy zachować podczas gaszenia instalacji pod napięciem poniżej 1 kV?