

## **MGŁOWE URZĄDZENIE GAŚNICZE - MUG**

### *Skuteczne i niezawodne urządzenia gaśnicze*

#### **Wstęp**

Z przyjemnością przedstawiamy Państwu niskociśnieniowy system gaszenia mgłą wodną MUG (Mgłowe Urządzenie Gaśnicze). Jest to innowacyjny i bardzo skuteczny sposób na walkę z zagrożeniem pożarowym. Zwarta budowa i niewielka instalacja w połączeniu z możliwością całkowicie autonomicznego, lokalnego zastosowania, stanowi doskonałą metodę zwalczania potencjalnych pożarów i alternatywę dla tradycyjnych systemów gaszeniowych typu tryskaczowego lub zraszaczowego. System może działać w trybie całkowicie automatycznym lub uruchamiany może być poprzez działanie systemów zewnętrznych wykrywczych (np. SAP) albo obsługę. Układy gaszenia mgłą wodną znajdują zastosowanie w ochronie zarówno całych obiektów jak i pojedynczych pomieszczeń, lub nawet poszczególnych maszyn czy linii produkcyjnych o podwyższonym zagrożeniu pożarowym.

#### **Mgła wodna,**

Jednym z kluczowych zagadnień w walce z pożarami w układach automatycznych jest dobór odpowiedniego środka gaśniczego.

Najbardziej rozpowszechnionym, najtańszym i obojętnym dla środowiska naturalnego i ludzi, a równocześnie skutecznym środkiem gaśniczym jest woda. W procesie gaszenia wodą najbardziej istotna jest forma strumienia, w jakim woda dostarczana jest do źródła pożaru.

Wieloletnie badania i praktyka wykazują, że najbardziej skuteczną, wymagającą najmniejszych ilości wody metodą jest gaszenie mgłą wodną. Mgłowe Urządzenie Gaśnicze działa właśnie w oparciu o niskociśnieniową mgłą wodną. Dla zapewnienia lepszej penetracji powierzchni gaszonych i zapewnienia filmu izolacyjnego, do wody dodawany jest środek spieniający – powierzchniowo czynny środek w ilości do 3% objętości wody.

Stosując tą metodę, jako główne efekty działania stanowiące jej zalety należy wymienić:

- **gwałtowne chłodzenie – obieranie ciepła pożaru przez mgłą wodną, bardzo skuteczny efekt gaśniczy**

Na proces ten ma wpływ głównie powierzchnia czynna styku wody z pożarem. Przy dużym rozdrobieniu kropeł (o wielkości 100-350  $\mu\text{m}$ ) powierzchnia ta jest wielokrotnie większa niż przy kroplach generowanych przez tradycyjne systemy (np. tryskaczowe). Dzięki temu chłodzenie jest bardzo szybkie i skutecznie wpływa na likwidację pożaru;



### 1 litr wody

**Tryskacze**  
Kropla śr. 1mm  
Powierzchnia parowania – 2m<sup>2</sup>



**Mgła wodna**  
Kropla śr. 100-350µm  
Powierzchnia parowania  
**200m<sup>2</sup>**

- **lokalną redukcję stężenia zawartości tlenu** w wyniku szybkiego parowania i przy tym wielokrotnie zwiększanej objętości w trakcie przemiany wody ze stanu ciekłego w gazowy, w bezpośrednim sąsiedztwie płomienia następuje wyparcie powietrza z tlenem, bez którego pożar nie będzie podtrzymywany;
- **rozdzielenie paliwa stałego lub ciekłego od atmosfery** zawierającej utleniacz-powietrza i wolne rodniki (zjonizowana atmosfera pożaru) przez pokrycie powierzchni filmem wodnym ze środkiem spieniającym;
- **obniżenie promieniowania cieplnego** emitowanego przez źródło pożaru do obszarów jeszcze wolnych od ognia (zmniejszenie ryzyka samozapłonu materiałów palnych);
- **zmniejszenie zadymienia, sadzy** – redukcja toksycznych produktów spalania dzięki ich wyparciu przez parę wodną i wchłonięciu (rozpuszczeniu) przez krople wody;
- **niewielka ilość wody używanej podczas gaszenia** – zużycie ocenia się na nawet 10 krotnie niższe niż np. w instalacji tryskaczowej przy gaszeniu porównywalnych pożarów, w konsekwencji również instalacje i zbiorniki dużo mniejsze, co wybitnie wpływa na znakomity stosunek **efektu do ceny**;



- **minimalizacja strat spowodowanych zalaniem** - w tradycyjnych systemach (np., tryskaczowych) często ubocznym efektem gaszenia wodą są straty powstałe w wyniku przeprowadzenia akcji gaśniczej zbyt dużą ilością wody. Zalanie powoduje często większe straty niż sam pożar; w przypadku stosowania Mgłowego Urządzenia Gaśniczego, mamy do czynienia dużo mniejszą ilością wody, dzięki czemu straty z tytułu zalania w zasadzie nie występują i obiekt, pomieszczenie czy stanowisko może często bardzo szybko wrócić do swojej normalnej funkcji.

- **Możliwość szybkiego, w zasadzie bez kosztowego powrotu do normalnej pracy dozoru po przeprowadzeniu akcji pożarowej** – niskie koszty utrzymania systemu

Technologia ta jest bardzo skuteczna - ocenie się, że skuteczność gaszenia mgłą wodną jest do około 10 razy większa niż przy zastosowaniu tradycyjnych metod.

### ***Budowa i zasada działania***

Proponowany niskociśnieniowy system gaszenia mgłą wodną MUG jest nie tylko niezwykle skuteczny, ale również stosunkowo prosty w budowie i instalacji. Może być wykonany w wersji całkowicie autonomicznej lub jako np. uzupełnienie istniejącego systemu wykrywania pożaru.

System składa się z zespołów detekcji i sterowania, zasilania wodnego i pneumatyki oraz instalacji rurowej zakończonej dyszami niskociśnieniowymi odpowiedzialnymi za generowanie mgły.

**Zespół detekcji i sterowania** może być wykonany na różne sposoby:

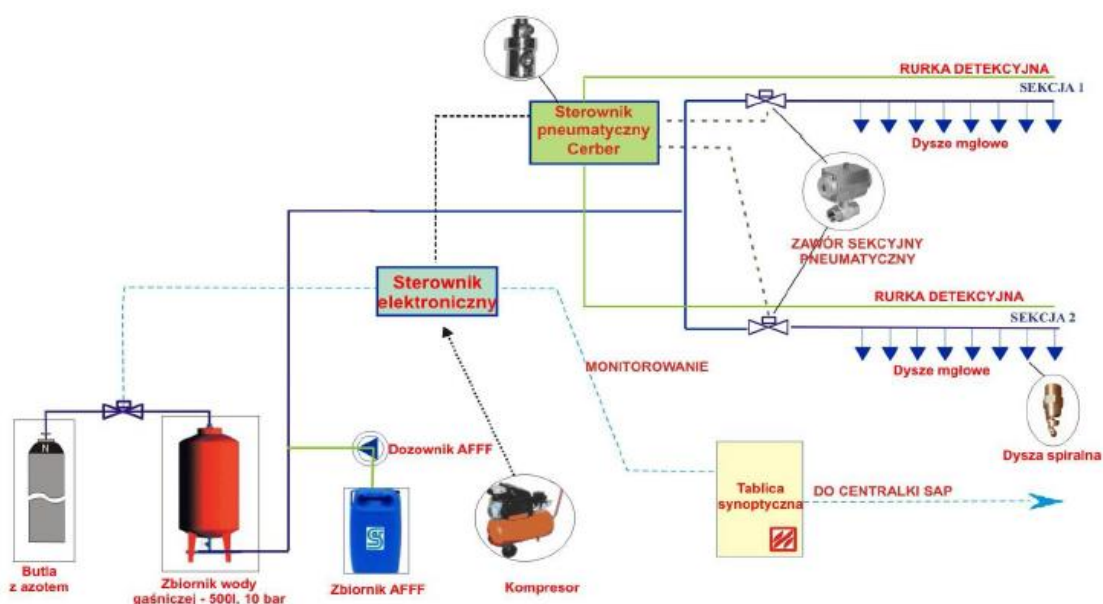
- Rurka detekcyjna ciepła – specjalnie dobrana w zakresie materiału i konstrukcji rurka pneumatyczna wypełniona gazem pod ciśnieniem rozłożona w przestrzeni chronionej i podłączona do układu pomiarowo-sterującego. W wyniku wzrostu temperatury podczas pożaru rurka ulega przetopieniu, a nagły spadek ciśnienia gazu w jej wnętrzu powoduje uruchomienie akcji gaśniczej. Układ uzupełniony jest o manometry pozwalające kontrolować ciśnienie w liniach dozorowych i jest odporny na powolne spadki ciśnienia powstałe w wyniku np. uszkodzenia.
- Linie dozorowe zbudowane na bazie czujek automatycznych pożaru (ciepła, dymu lub płomienia), wykonane w układzie koincydencji dwuliniowej (dla zachowania większej pewności działania i odporności systemu na fałszywe alarmy), które podłączone są do centralki automatyki gaszenia. Wykrycie pożaru przez czujki powoduje uruchomienie sygnałów sterujących w centralce i rozpoczęcie akcji gaśniczej. Można zastosować czujki w wykonaniu przeznaczonym do stref zagrożonych wybuchem (Ex). Układ uzupełniony jest o przyciski: „Start gaszenia” pozwalający np. obsłudze stanowiska uruchomić gaszenie na podstawie wykrytego organoleptycznie zagrożenia, oraz „Stop gaszenia”, który pozwala zatrzymać akcje na czas weryfikacji i potwierdzenia przez człowieka.

**Zespół zasilania wodnego i pneumatyki** składa się ze zbiornika hydroforowego przeponowego o pojemności do 500 litrów wody (pojemność jest dobierana w zależności od konkretnych potrzeb, możliwość zwiększenia pojemności poprzez dokładanie kolejnych zbiorników), armatury towarzyszącej, takiej jak: zawory, filtry wodne, wskaźnik poziomu wody i ciśnienia, wysokociśnieniowej butli z gazem (utrzymuje ona odpowiednie ciśnienie wody w zbiorniku) wyposażonej w reduktor oraz rozdzielacz ciśnieniowy. Uzupełnianie wody w zbiorniku (zbiornikach) następuje najczęściej z sieci miejskiej przez serwis.

**Zespół instalacji rurowej, dysze** –układ ten stanowi końcowy element systemu . Rury w zakresie średnic i długości oraz typ i ilość dysz niskociśnieniowych dobierane są na etapie obliczeń hydraulicznych. Wyniki obliczeń wskazują również jaką ilość wody należy zabezpieczyć do celów gaśniczych. W związku z faktem, że instalacja czasie dozoru nie jest w wypełniona woda, można ją wyprowadzić na zewnątrz budynków. Można również stosować odpowiednio ułożone rury polipropylenowe PP. Kluczowym elementem systemu są niskociśnieniowe dysze odpowiedzialne za generowanie mgły. Stosowane dysze typu DMS mają specjalną konstrukcję, dzięki której krople wody zawarte we mgle gaszącej pożar zachowują parametry wielkości 70-250mikrometrów nawet przy spadku ciśnienia w zbiorniku z nominalnych 10-12 Bar, do 4 Bar z upływem czasu akcji gaśniczej. Konstrukcja dyszy charakteryzuje się również stosunkowo dużym otworem wylotowym wody, dzięki czemu dysza jest odporna na zanieczyszczenia pochodzące z wody, jak również z zewnątrz układu.

System może być uzupełniony o elementy sterowania i monitorowania przez systemy zewnętrzne, np. SAP ogólno-objektowy.

Schemat systemu gaszenia mgłą wodną MUG – przykładowa konfiguracja:





**BRESS Sp. z o.o.**  
60-480 Poznań; ul. Słodyńska  
tel.: (0 61) 842 82 50  
fax: (0 61) 842 82 40  
www.bress.com.pl

### **Zastosowanie**

System gaszenia niskociśnieniową mgłą wodną stosowany z powodzeniem w wielu obiektach o bardzo różnych funkcjach.

- w przemyśle, np.:
  - **fabryki styropianu –linie cięcia bloków,**
  - magazyny paliw, olejów, cieczy palnych
  - linie technologiczne, przemysłowe
  - transformatory ,
  - górnicze agregaty hydrauliczne,
  - taśmociągi w cukrowniach,
  - transportery w kopalniach, elektrociepłowniach, składowiskach biomasy,
  - zbiorniki olejowe w zakładach produkcji transformatorów, wyrobów gumowych,
  - suszarnie drewna, stolarnie, fabryki mebli,
- w drewnianych, zabytkowych obiektach sakralnych;
- w obiektach użyteczności publicznej (archiwa, hotele).

System MUG stosowany może być wszędzie tam, gdzie istniejące zagrożenie wymaga szybkiego i skutecznego przeciwdziałania w razie powstania pożaru!

**ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY**  
**Zespół BRESS**

Osoba kontaktowa  
Michał Konieczny  
Tel. 693 827 320  
Email: mkonieczny@bress.com.pl