

KELULUSAN KOMPONEN SISTEM PEPASANGAN KESELAMATAN KEBAKARAN “SPRINKLER HEAD”



PENGENALAN

Disediakan oleh: PgKB II Andy Alie



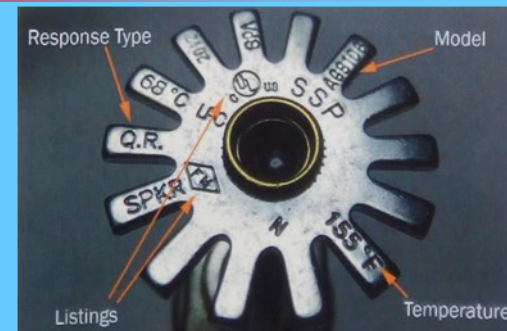
“Sprinkler Head” adalah salah komponen Sistem Pemasangan Keselamatan Kebakaran yang memancarkan semburan air apabila kebakaran dikesan.

Sekiranya bangunan yang dilindungi oleh Sistem Pemasangan Keselamatan Kebakaran yang direka bentuk dan diselenggarakan dengan betul, kebarangkalian kebakaran yang dikawal atau dipadamkan oleh “Sprinkler Head” sahaja adalah lebih 99%.

PIAWAIAN

Merujuk kepada *Uniform Building by Law (UBBL)*, di bawah undang-undang 226 dan 228 menyatakan keperluan untuk sistem “Sprinkler Head”. Selain itu, piawaian antarabangsa yang diterima bagi penggunaan “Sprinkler Head” dan pemasangan dan reka bentuk sistem “Sprinkler Head” adalah;

- ANSI/UL 199:1982
- BS 5306 : Part 2 – Specification for sprinkler system.
- (NFPA) 13, (NFPA) 13D, dan (NFPA) 13R.



KELUASAN LITUPAN

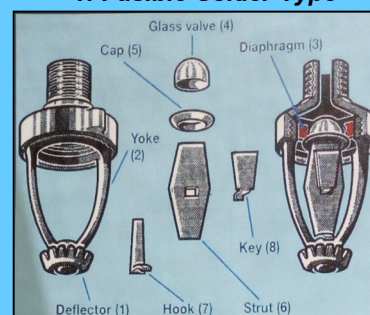
- Maksimum kawasan yang dilindungi oleh pancutan air “water sprinkler” mestilah sama dengan spesifikasi pengeluar atau 25 mm persegi yang mana lebih rendah.
- Kedudukan “Sprinkler” tidak boleh melebihi 5.5 meter atau lebih 2 meter daripada dinding dan pembahagi dinding.
- Jarak antara “Sprinkler Head” antara satu sama lain tidak kurang 2.4 meter.
- “Pendant and upright sprinklers” yang mempunyai punca atau elemen panas hendaklah tidak melebihi 100mm to 300mm dibawah siling.
- Seluruh dinding dari lantai sehingga 0.7m di bawah siling harus dibasahi apabila “sprinkler” beroperasi.

“SPRINKLER HEAD”

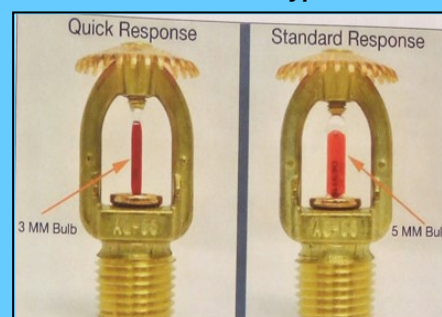
Secara umumnya, “Sprinkler Head” adalah “conventional pendant” atau “upright type”. Penarafan suhu nominal bagi tahap sensitif “glass bulb” atau “fusible solder” adalah 68 Celcius, iaitu suhu minimum 30 Celsius diatas suhu persekitaran ruang yang dilindungi. Kebiasaannya pemasangan “Sprinkler Head” di dapur perlu mempunyai penarafan suhu minimum iaitu 79 Celcius.

Sistem “Sprinkler” menggunakan sama ada semburan konvensional atau “side wall sprinkle”, melepaskan air sebanyak 42 liter per minit atau 60 liter per minit. Terdapat banyak reka bentuk “Sprinkler Head”, tetapi biasanya dibahagikan kepada dua kategori utama iaitu:

1. Fusible Solder Type



2. Glass Bulb Type



• Penarafan suhu bagi Glass Bulb Type

PENYELIDIKAN UKM-JBPM “Prototaip Segmen Terowong Konkrit Kekuatan Tinggi Rintang Api Nano Silika dengan Abu Terbang”



PENGENALAN

Disediakan oleh: PgKB II Andy Alie



Pada 21 Julai 2017, Bahagian Perancangan dan Penyelidikan JBPM telah menandatangani Memorandum Persefahaman bersama Universiti Kebangsaan Malaysia.

Memorandum ini diwakili oleh sekumpulan penyelidik dari UKM, Fakulti Kejuruteraan dan Alam Bina yang diketuai oleh Prof. Madya Dr. Roszilah Hamid yang akan melaksanakan satu kajian bertajuk “Prototaip Segmen Terowong Konkrit Kekuatan Tinggi Rintang Api Nano Silika dan Abu Terbang”. Kajian ini menggunakan dana skim geran penyelidikan pembangunan prototaip (PGRS/2/2015/TK08/UKM/02/1).

Kajian ini akan diuji pada dengan kebakaran sebenar terowong untuk penentuan ketahanannya terhadap kebakaran dan air berkelajuan tinggi. Kesan penyejukan mengejut kepada kelakuan lapisan segmen terowong konkrit juga diuji.

OBJEKTIF PENYELIDIKAN

- Merekabentuk, fabrikasi dan menjalankan ujian ditapak dengan skala besar untuk menentukan ketahanan kebakaran prototaip segmen terowong konkrit yang terdedah kepada suhu kebakaran terowong.
- Menilai prestasi segmen lapisan terowong (retakan, kekuatan mampatan baki, kehilangan jisim dan kapasiti keluli) selepas kebakaran.
- Menilai kerosakan pada sambungan lapisan terowong (sambungan, getah penebat air dan gasket fleksibel)
- Menilai kesan halaju air yang tinggi dan penyejukan mengejut pada lapisan konkrit segmen terowong semasa operasi menyelamatkan memadam kebakaran di dalam terowong.

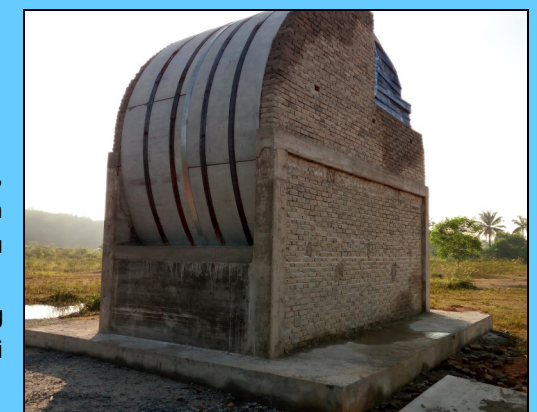


KAEDAH UJIAN

- Rekabentuk menggunakan Piawai Rekabentuk Terowong. Rekabentuk bancuhan menggunakan komponen bahan dari paten UI 2013702562. Suhu kebakaran semasa ujian menepati suhu kebakaran terowong.
- Merekabentuk, menempah dan memfabrikasi prototaip segmen dikilang. Spesimen dihantar ke kawasan ujian untuk pemasangan satu rentas terowong dan pemasangan peralatan kajian.
- Menyediakan bahan api seperti 80% palet kayu dan 20% tilam poliuretana dengan jumlah berat 10 tan metrik.
- Pemadaman menggunakan aliran pancutan air oleh pasukan pemandaman JBPM.
- Kekuatan mampatan baki menggunakan ujian teras selepas kebakaran. Ujian tegangan baki keluli. Taburan suku diukur menggunakan termogandingan.
- Penilaian visual bagi sambungan, keretakan, serpihan.

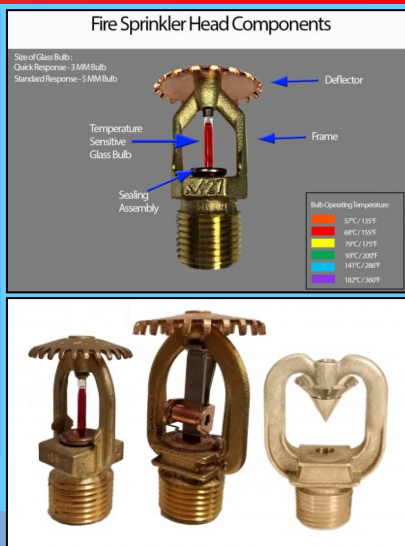
JANGKAAN HASIL

- Parameter yang direkodkan ialah kelembapan konkrit, kerosakan sambungan, kedalaman serpihan konkrit, keretakan konkrit, kekuatan baki konkrit, pendedahan tetulang besi, dan perubahan warna segmen konkrit yang terdedah kepada suhu kebakaran terowong.
- Adalah dijangkakan prototaip ini akan menunjukkan sifat-sifat ketahanan api yang tinggi dengan kedalaman serpihan yang rendah, kurang keretakan, kekuatan baki yang tinggi dan keluli tidak terdedah dan masih berkekuatan asal.





EDISI PERCUMA



MENARIK UNTUK EDISI INI

- Pengurusan Halon Malaysia (ms. 2)
- Kelulusan Komponen Sistem Pemasangan Kebakaran - "Sprinkler Head" (ms. 3)
- Penyelidikan UKM-JBPM "Prototaip Segmen Terowong Konkrit Kekuatan Tinggi Rintang Api Nano Silika dengan Abu Terbang" (ms. 4)

TAHUKAH ANDA??

Smoke Jumpers are specially trained wild land firefighters, who provide an initial attack response on wild land fire by parachuting into remote and rugged terrain.



Carian: PB Sadam bin Hamid

SIDANG REDAKSI

Penaung
PKPJ Dato' Yusof bin Sidek

Sidang Editor
Ketua-ketua Cawangan Kajian

Editor
PgKB II Andy Alie

Fotografi
PB Sadam bin Abdul Hamid



KOMPLEKS PUSAT PENYELIDIKAN KEBOMBAAN (PUSPEK)
BAHAGIAN PERANCANGAN DAN PENYELIDIKAN,
LENGKOK TEKNOLOGI,
KAWASAN PERINDUSTRIAN ENSTEK,
71760 NILAI, NEGERI SEMBILAN.

Telefon : 606-7997600
Faks : 606-7997604
Email : research.bomba@1govuc.gov.my

PENGURUSAN HALON MALAYSIA



Disediakan oleh: PgKB II Andy Alie

SEJARAH

Bank Halon Malaysia (BHM) telah ditubuhkan pada 01 Mac 2000. Pada waktu itu, Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia (JBPM) telah bertanggungjawab untuk mengendalikan dan menguruskan operasi Bank Halon daripada **Sukai-da Engineering Sdn. Bhd** dan ditempatkan secara sementara di Akademi Bomba Kuala Kubu Bharu, Selangor. Pada **9 November 2013**, BHM telah dipindahkan ke Pusat Perancangan dan Penyelidikan Kebombaan (PUSPEK).



TUJUAN PENUBUHAN BHM

- Menguruskan pelupusan halon di Malaysia.
- Mengenalpasti secara sistematik bekalan halon melalui pangkalan data.
- Sumber utama halon untuk kegunaan kritikal.
- Menyekat pengeluaran halon keluar dari Malaysia.
- Menggalakkan pemindahan teknologi kepada yang mesra ozon.



APA ITU HALON? DAN MENGAPA IANYA TIDAK BOLEH DIGUNAKAN?

Halon merupakan sebatian kimia yang stabil, bertoksik rendah yang mengandungi unsur klorin, fluorin, bromin dan iodin. Terdapat 3 jenis halon iaitu 1211 (CF₂BrCl), 1301 (CF₃Br) dan 2402 (C₂F₄Br₂). Di Malaysia terdapat hanya **2 jenis halon** iaitu **1211** dan **1301**. Jenis 1211 biasanya digunakan sebagai alat pemadam api mudah alih manakala halon jenis 1301 dan 2402 digunakan untuk pemasangan tetap di bangunan. Halon diharamkan penggunaan kerana ianya menyebabkan punca penipisan lapisan ozon di stratosfera "ozone depleting substances". Stratosfera adalah lapisan pelindung dari sinaran ultraungu yang dibawa dari matahari terus ke bumi.

ALTERNATIF KEPADA HALON?

Terdapat tiga (3) jenis sistem perlindungan kebakaran (gas) bagi menggantikan sistem halon yang diperkenal dan diperakui oleh (US Environmental Protection Agency - EPA Snap List) mengikut peraturan pemasangan ditetapkan NFPA 2001:

i. Gas Nadir (Inert Gases)- tekanan silinder / bekerja 150 – 300 bar.

- Contoh Gas Nadir yang digunakan adalah IG100 – dikenali sebagai 'Nitrogen', IG01 – dikenali sebagai 'Argon', IG55 – dikenali sebagai 'Argonite' (50% Argon + 50% Nitrogen) IG541 – dikenali sebagai 'Inergen' (50% Nitrogen + 42% Argon + 8% CO₂)



ii. Gas Halocarbon (Clean Agents)- tekanan silinder / bekerja 25 bar.

- Contoh Halocarbon (Clean Agents) iaitu Novec 1230, Halotron II®, FM 200 atau FE-227.

iii. Aerosol.- partikel solid seperti fog, water mist.

- Powdered / Condensed Aerosol. Mempunyai pelbagai jenama seperti Pyrogen, SFE, Aero-K, Stat-X, Firepro dan DSPA (Dry Sprinkler).



PERKHIDMATAN YANG DISEDIAKAN BHM

- Pengujian untuk ketulenan gas halon.
- Menyediakan tempat simpanan dan peng storan halon.
- Menjalankan kitar semula halon.
- Menjalankan program kesedaran terhadap penggunaan halon.
- Membekalkan halon hanya kepada pengguna kritikal (Jadual 9 Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974).