

КЛАСЕ ОПАСНОСТИ ОД ПОЖАРА ИНДУСТРИЈСКИХ ОБЈЕКТА

FIRE HAZARD CLASSES OF INDUSTRIAL FACILITIES

Иван АРАНЂЕЛОВИЋ^{1*}, Раденко РАЈИЋ²,
Марко САВАНОВИЋ³, Илија ЂИНОВИЋ⁴

¹ Машински факултет Универзитета у Београду, Београд, Србија

² Висока инжењерска школа струковних студија Техникум Тауруним, Земун, Србија

³ Сектор за ванредне ситуације, Министарство унутрашњих послова Републике Србије

⁴ Национални центар за криминалистичку форензику, Министарство унутрашњих послова Републике Србије

Класе опасности од пожара материјала су дефинисане стандардом SRPS Z.C0.005:1979. У зависности од класа опасности материјала присутних у објекту дефинише се класа опасности од пожара објекта, која је важан параметар у процени пожарних ризика. У оквиру овог саопштења биће приказана методологија за одређивање се класе опасности од пожара индустријских објекта.

Кључне речи: класа опасности од пожара; процена пожарних ризика.

Fire hazard classes are defined by standard SRPS Z.C0.005:1979. Depending on the hazard class of materials present in the facility, the fire hazard class has to be defined, which is an important parameter in the assessment of fire risks. In this paper methodology for determining the hazard class of fire of industrial objects is defined.

Key words: fire hazard classes, assessment of fire risks;

1 Класе опасности од пожара материјала и роба

Класе опасности од пожара материјала су дефинисане стандардом SRPS Z.C0.005:1979. [7], који је обавезан за примену према Правилнику о техничким и другим захтевима за материјале и робу према понашању у пожару (Службени гласник Републике Србије 74/09) [6]. Према цитираном стандарду материјали се деле у шест класа опасности:

Табела 1. Класирање материјала и роба према опасности од пожара

Класа	Опис материје	Класа	Опис материје
I	веома лако запаљиве и брзо сагориве	IV	сагориве
II	лако запаљиве и брзо сагориве	V	тешко сагориве
III	запаљиве	VI	сагориве

У I класу спадају: запаљиви гасови (дефинисани Законом [8]), запаљиве течности са температуром паљења мањом од 38°C (течности I групе према SRPS Z.C0.007:1979 [7]), веома лако запаљиве и брзо сагориве чврсте материје, материје које су samozапљиве у малим количинама, експлозивне материје које при механичком напрезању реагују са динитробенzenом, експлозивне материје које могу експлодирати под термичким дејством и пиротехничка средства напуњена експлозивним материјама.

У II класу спадају: запаљиве течности чија је температура паљења између 38°C и 60°C (течности II групе према SRPS Z.C0.007:1979 [8]), лако запаљиве и брзо сагориве чврсте материје, samozапљиве материје које не припадају класи I, кисеоник и лако растворљива оксидациона средства, негориве материје које при чијем се контакту са водом развијају запаљиве

* Corresponding author, e-mail: iarandjelovic@mas.bg.ac.rs

гасове, запаљиве материје које при сагоревању ослобађају запаљиве гасове, експлозивне материје које не припадају класи I (осим незапљивих гасова у посудама под притиском).

У III класу спадају: запаљиве течности чија је температура паљења између 60°C и 93°C (течности IIIA групе према SRPS Z.C0.007:1979 [8]) и запаљиве чврсте материје.

У IV класу спадају: запаљиве течности чија је температура паљења већа од 93°C (течности IIIB групе према SRPS Z.C0.007:1979 [8]), средње запаљиве чврсте материје, тешко растворљива оксидациона средства, негориве материје при чијем се контакту са водом ослобађа топлота, незапљиве материје чијим распадањем настају праскави продукти, незапљивии гасова у посудама под притиском и високо осетљиви апарати.

У V класу спадају: тешко запаљиве чврсте материје и чврсте материје класе IV складиштене у бурадима отпорним на топлоту.

У VI класу спадају: инертни гасови, незапаљиве течности, незапаљиве чврсте материје, чврсте материје класе V складиштене у бурадима високоотпорним на топлоту.

Например I класи припадају: фенолне смоле, природни гас, етар, цијановодонична киселина, угљен – моноксид, колоњска вода и шпиритус; класа II садржи: дизел гориво, хлорну киселину, кукуруз, акрилну киселину, жестока алкохолна пића, мрављу киселину и масти животињског порекла; класа III садржи: производе од лана и памука, каучук, кисеоник, плексиглас, кокос, битумен, полистирол и полипропилен; у IV класу спадају: моторно уље, антацит, књиге, кожа, кудеља, ланолин, лекови, животињски лој, маргарин, дрвени намештај, природни восак, и ружино уље.

Наведена класификација је дата строго према стандарду [7]. Напомињемо да је сам стандард недоследан, то јест одступа од дефиниција које је сам увео, то јест приликом класификације неких материја и роба узимају се и параметри који нису повезани са запаљивошћу, на пример да ли је гас у посуди под притиском или да ли је материјал у бурадима отпорним према топлоту. Техничка препорука Аустријског ватрогасног савеза TRVB 126 [5], даје блаже критеријуме за класирање запаљивих течности. Према њој у класи I су запаљиве течности са температуром паљења мањом од 21°C, у II класу спадају запаљиве течности чија је температура паљења између 21°C и 55°C, у III класу спадају запаљиве течности чија је температура паљења између 55°C и 100°C, док су у IV класи запаљиве течности чија је температура паљења већа од 100°C. Такође напомињемо да је цитирани стандард SRPS Z.C0.007:1979 [8] обавезан за примену према Правилнику [6].

2 Класе опасности од пожара пожарних сектора

Класе опасности пожарних сектора се дефинишу преко класа опасности материја и роба које се налазе у тим пожарним секторима. Уведене су у употребу у Гретенеровом поступку за процену пожарних ризика [1],[2]. Гретенеров поступак је модификован на више начина. Једну верзију је стандардизовало Швајцерско удружење осигуравајућих компанија у сарадњи са Швајцерским удружењем инжњера и архитеката под називом SIA 81, чија је најновија верзија SIA 2007 објављена 2007 године, а другу Аустријски ватрогасни савез под називом Техничка препорука TRVB 100 (прва верзија објављена 1975, актуелна 1987. године). Модификацију која се по прорачунској процедури битно разликује од претходне две развила је за своје European Fire Alarm Manufacturers Association. Она је позната као Еуроалармов поступак. И поред битних међусобних разлика све три наведене групе поступака за процену пожарних ризика, дефинишу на исти начин класе опасности од пожара, а чак им придружују и исте коефицијенте.

Класа опасности од пожара пожарног сектора, је највећа класа опасности је материја која се налазе у сектору. Материје које учествују у специфичном пожарном оптерећењу са мање од 10% се придружују материјама прве ниже класе опасности. Поступак придрживања се понавља док материје са највећом класом опасности нису заступљене са више од 10%. На пример: у специфичном пожарном оптерећењу сектора материје класе I учествују са 5%, материје класе II и III учествују са по 4%, а материје класе IV, V и VI са по 29%. Класа опасности пожарног сектора је III (13% материја III класе).

У радовима [3] и [4] је разматран утицај класе опасности од пожара на одређивање неопходног броја апарата за гашење пожара у пожарном сектору. До сада се број апарата одређивао најчешће само на основу специфичног пожарног оптерећења, међутим у цитираним радовима је показано да су три битна фактора: покретно специфично пожарно оптерећење, класа опасности од пожара и брзина задимљавања. Посебно истичемо да постоје сектори са прилично ниским покретним специфичним пожарним оптерећем који припадају класи I опасности од пожара. На пример то су радионице за хенијско чишћење чије се покретно специфично пожарним оптерећење креће у границама 251 – 300 MJ/kg.

У наредној Табели дата је класификација најважнијих индустријских објеката који припадају класама I и II. Подаци су преузети из [9].

Табела 2. Класирање најважнијих типова индустријских објеката.

Класа опасности од пожара	Тип производње	Делатности
I	металопрерађивачка индустрија	лакирање апарата, лакирање метала брызгањем
I	дрвна индустрија	лакирница намештаја
I	шивење, перада текстила и коже	хемијско чишћење
I	хемијска индустрија	производња боја, лакова, вештачких смола, пластичних маса, козметике, лекова, лакова, целулоида и средстава за одржавање кожних предмета
I	прехранбена индустрија	производња ликера
I	индустрија папира и картона	лакирање папира и картона
II	металопрерађивачка индустрија	фарбање моторних возила
II	дрвна индустрија	фарбање намештаја
II	шивење, перада текстила и коже	производња душека
II	хемијска индустрија	производња хемикалија, штампарских боја, средстава за премазивање подова, вештачког ђубрива, стиропора и воска, отпрема лакова и лекова, прерада сунђера и стиропора
II	прехранбена индустрија	производња жестоких алкохолних пића, јестивих масноћа и цигарета
II	индустрија грађевинских материјала	производња тер папира

3 Литература

- [1] Аранђеловић, И., Р. Рајић, Поступци за процену ризика од пожара, *Processing '16*, СМЕИТС, Београд 2016.
- [2] Аранђеловић, И., Р. Рајић, М. Савановић, Поступци за процену ризика од пожара, *Процесна техника* 29:2 (2017), 24-29.
- [3] Аранђеловић, И., Р. Рајић, Избор типа и распоред противпожарних апарата, *31. међународни конгрес о процесној индустрији*, СМЕИТС, Бајина Башта 2018, 159-167.

- [4] **Аранђеловић, И., С. Генић, Р. Рајић**, Одређивање распореда апарата за гашење пожара у неиндустријским објектима, *Међународна научна конференција Безбедносни инжењеринг; Заштита од пожара и експлозије*, Нови Сад 2018, 209-216.
- [5] **Фиштер, С.**, *Техничке смјернице за превентивну заштиту од пожара TRVB 100, TRVB 125 и TRVB 126*, Хрватска ватрогасна заједница, Загреб 1997.
- [6] ***, *Правилник о техничким и другим захтевима за материјале и робу према понашању у пожару*, Службени гласник РС 74/2009.
- [7] ***, *Класификација материјала и робе према понашању у пожару*, SRPS Z.C0.005:1979, Савезни завод за стандардизацију, Београд, 1979.
***, *Класификација запаљивих течности према температури паљења и температури кључања*, SRPS Z.C0.007:1979, Савезни завод за стандардизацију, Београд, 1979.
- [8] ***, *Закон о запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима*, Службени гласник РС 54/2015
- [9] **Кадих, М., Д. Секуловић**, *Заштита од пожара и експлозија, Књига 2.*, Нова Просвета, Београд, 2004.