

«Пошук і рятування»: Закон України від 11 липня 2002 р. №112-IV // Відом. Верховної Ради України. – 2002 р. – № 41. – Ст. 299. – Ідентифікатор: 112-15.

2. Руснак І.С. Система авіаційного пошуку і рятування в Україні: стан і перспективи розвитку / А. С. Руснак // Наука і оборона. – 2013. – № 1. – С. 28–37.

3. Гурник А.В., Козловський В.О., Шабала В.І. Аналіз функціонування авіаційного пошуку та рятування України із застосуванням системного підходу / А.В. Гурник // Науковий вісник Академії муніципального управління: «Техніка». – 2012. – № 5. – С. 38–49.

4. Методика наукового обґрунтування показників ресурсного забезпечення єдиної системи проведення авіаційних робіт з пошуку і рятування в Україні під час здійснення авіаційного пошуку і рятування / УкрНДІЦЗ, НДР «Авіапошук-ресурс». К. – 2015. – 265 с.

5. Каштанов В.А. Теория надежности сложных систем: учеб. пособие 2-е изд., перераб. / В.А.Каштанов, А.И.Медведев. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. – 608 с. – ISBN 978-5-9221-1132-4.

6. Рогозін А.С., Гурник А.В. Математичний опис процесу виявлення об'єктів авіацією під час проведення авіаційних робіт з пошуку і рятування / А.С. Рогозін // Системи обробки інформації: зб.наук.пр. / Харк. Ун-т Повітр.Сил ім. Івана Кожедуба. – Харків Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2014. – № 8(124). – С. 191-193.

УДК 614. 84

ОСОБЛИВОСТІ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В УМОВАХ НЕЗАДОВІЛЬНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ

*Д.П. Дубінін, доцент кафедри, к.т.н., НУЦЗУ,
А.А. Лісняк, начальник кафедри, к.т.н., доцент, НУЦЗУ*

Гасіння природних пожеж та пожеж які виникають у сільських населених пунктах у більшості випадків, здійснюється водою або вогнегасними речовинами на її основі (змочувачами, пінами тощо) [1, 2]. Тому однією з найважливіших умов успішного гасіння пожеж є наявність у достатній кількості води біля місця пожежі. Разом з тим, на території міст, населених пунктів нерідко зустрічаються безводні райони (дільниці) з недостатнім протипожежним водозабезпеченням. Безводними районами або дільницями прийнято вважати такі, де джерела водопостачання віддалені від будівель та споруд на відстані більш ніж 500 м, а з недостатнім протипожежним водозабезпеченням – території міст, населених пунктів і об'єктів, де водопровідна мережа здатна забезпечити витрату води тільки до 10–15 л/с або джерела водопостачання, віддалені на відстані 300–500 м.

В умовах відсутності або нестачі води на місці пожежі пожежно-рятувальними підрозділами необхідно організувати подачу її з віддалених джерел водопостачання шляхом перекачування пожежно-рятувальними автомобілями. Як показує практика, перекачування води можна здійснювати на відстані до 5 км при наявності в пожежно-рятувальних підрозділах основних пожежно-рятувальних машин загального призначення – автоцистерн, насосно-рукавних, спеціальних – рукавних автомобілів, цільового призначення – насосних станцій та іншої техніки і засобів зв'язку.

Перекачування води може здійснюватися різноманітними способами, які

залежать від технічної оснащеності пожежно-рятувальної техніки, характеру місцевості і території. Однак у кожному конкретному випадку обирається той, найбільш доцільний, який у конкретних умовах є найбільш вигідним. У практиці пожежогасіння використовують наступні способи подачі води перекачуванням, а саме: з насоса в насос; з насоса до цистерни; з насоса через проміжну ємність. Також всі ці способи можна використовувати не тільки у чистому вигляді, але й їх комбінацію. Тобто використовують перекачування води комбінованим способом.

Кількість пожежно-рятувальних машин (автомобілів) для подачі води перекачуванням визначають аналітичним розрахунком, а також за таблицями, графіками та за допомогою пожежних експонетрів. Аналітичний метод розрахунку кількості пожежно-рятувальних машин для перекачування води має наступну послідовність застосування [3]:

Визначаємо відстань від джерела водопостачання до місця пожежі за формулою:

$$N_{\text{рмл.}} = \frac{L \cdot 1,2}{20}, \quad (1)$$

де $N_{\text{рмл}}$ – кількість рукавів для всієї магістральної рукавної лінії, шт.; 1,2 – коефіцієнт, що враховує нерівність місцевості та прокладки рукавних ліній; L – відстань від джерела водопостачання до місця пожежі, м; 20 – довжина одного пожежного рукава, м.

Визначаємо граничну відстань від головного пожежно-рятувального автомобіля за формулою:

$$N_{\text{гол.}} = \frac{H_{\text{н}} - (H_{\text{роз}} \pm Z_{\text{м}} \pm Z_{\text{пр}})}{S_{\text{рук}} \cdot Q^2}, \quad (2)$$

де $H_{\text{н}}$ – максимальний робочий напір на насосі пожежно-рятувального автомобіля, м вод. ст.; $H_{\text{роз}}$ – напір біля розгалужень, приймають рівним на 10 м вод. ст. більше, ніж у пожежних стволів; $Z_{\text{м}}$ – найбільша висота підйому (+) або спуску (-) місцевості на ділянці граничної відстані, м; $Z_{\text{пр}}$ – найбільша висота підйому або спуску пожежного ствола від місця установки розгалуження або прилеглої місцевості на об'єкті гасіння пожежі, м; $S_{\text{рук}}$ – гідравлічний опір одного пожежного рукава магістральної лінії довжиною 20 м; Q – сумарна витрата води найбільш навантаженої магістральної рукавної лінії, л/с.

Визначаємо відстань між пожежно-рятувальними машинами при перекачуванні води за формулою:

$$N_{\text{мм}} = \frac{H_{\text{н}} - (h_{\text{вх}} \pm Z_{\text{м}})}{S_{\text{рук}} \cdot Q^2}, \quad (3)$$

де $h_{\text{вх}}$ – тиск на кінці магістральної лінії ступеня перекачування, визначається в залежності від способу подачі води, так з насосу в насос він складає 10; з насосу до цистерни – 3-4 м; з насосу через проміжну ємність – 1, м вод. ст..

Визначаємо кількість ступенів перекачування за формулою:

$$N_{\text{ступ.}} = \frac{N_{\text{рмл}} - N_{\text{гол.}}}{N_{\text{мм}}}, \quad (4)$$

Визначаємо загальну кількість пожежно-рятувальних автомобілів за формулою:

$$N_{\text{м}} = N_{\text{ступ.}} + 1, \quad (5)$$

де $N_{\text{ступ.}}$ – кількість ступенів перекачування, шт.; +1 – головний пожежно-рятувальний автомобіль, який безпосередньо забезпечує роботу стволів та генераторів на оперативних позиціях.

Визначаємо фактичну відстань від головного пожежно-рятувального автомобіля до місця пожежі за формулою:

$$N_{\text{гол.ф}} = N_{\text{рмл}} - N_{\text{ступ.}} \cdot N_{\text{мм}}, \quad (6)$$

Запропонований розрахунок з визначення кількості пожежно-рятувальних машин для перекачування води надасть змогу практичним працівникам пожежно-рятувальних підрозділів здійснювати гасіння пожеж в тих розмірах, яких вона набула на момент їх прибуття в умовах незадовільного водопостачання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сиротенко А.М. К вопросу о практической реализации способа создания противопожарных разрывов объемными шланговыми зарядами / А.М. Сиротенко, Д.П. Дубинин, А.А. Лисняк // Проблемы пожарной безопасности: Выпуск 30. – Харьков: НУГЗ МЧС Украины, 2011. – С. 234 – 241. Режим доступа: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/724>.
2. Лисняк А.А. Обґрунтування часу слідування оперативно-рятувальних підрозділів до місця пожежі в сільських населених пунктах / А.А. Лисняк, Д.П. Дубинин // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми пожежної безпеки» («Fire Safety Issues»): тези доповідей. – Харків: НУЦЗУ, 2016. – С. 246 – 248. Режим доступа: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/958>.
3. Основи тактики гасіння пожеж: [навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів] / В.В. Сировий, Ю.М. Сенчихін, А.А. Лисняк, І.Г. Дерев'яно. – Харків: НУЦЗУ, 2015. – 216 с. Режим доступа: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/377>.

УДК 351

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ТЕОРЕТИЧНИХ ПИТАНЬ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ

О.М. Дулгерова, к.і.н., доцент, Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

На сучасному етапі розвитку цивілізації людина досягла значних успіхів у різних сферах життєдіяльності. Але із найдавніших часів і до наших днів вона не перестає відчувати кризові стани, які негативно позначаються на її здоров'ї та діяльності.