

технічного мінімуму);

- норми оснащення рухомого складу первинними засобами пожежогасіння, пожежним обладнанням і інструментом;
- засоби індивідуального захисту;
- основні типи вогнегасників;
- тактичні прийоми застосування вогнегасників;
- системи автоматичної пожежної сигналізації.

Вважаємо, що теоретичний матеріал, який викладений у «Інструкція з пожежної безпеки у вагонах пасажирських поїздів», буде позитивно сприяти дотриманню вимог пожежної безпеки у поїздах та на залізничному транспорті у цілому.

[1] ДСТУ 4049-2001 Вагони пасажирські магістральні локомотивної тяги. Вимоги безпеки

[2] Правила технічної експлуатації залізниць України

[3] Правила пожежної безпеки України

[4] ЦУО 0038 Правила пожежної безпеки на залізничному транспорті

[5] ЦУО 0023 Норми оснащення об'єктів і рухомого складу залізничного транспорту пожежною технікою та інвентарем

[6] ЦУО 0022 Інструкція про порядок дій працівників залізничного транспорту при виявленні та гасінні пожеж у рухомому складі залізничного транспорту

[7] ЦУО 0033 Настава з організації і проведення пожежно-профілактичної роботи на залізничному транспорті

[8] ДСТУ 7773:2015 Вагони пасажирські магістральні локомотивної тяги

[9] ЦУО-0039 Технічні вимоги щодо забезпечення пожежної безпеки пасажирських вагонів

УДК 621.311.25

ВИЗНАЧЕННЯ ВИТРАТИ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ НА ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОТРЕБИ СТОРОННІХ СПОЖИВАЧІВ

DETERMINATION THERMAL ENERGY CONSUMPTION FOR TECHNOLOGICAL NEEDS OF THIRD-PARTY CONSUMERS

*к.т.н. А.О. Каграманян¹, к.т.н. О.В. Василенко¹,
асистент А.В. Онищенко¹, А.І.Підпригора²*

¹ Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

² Регіональна філія «Південна залізниця» АТ «Укрзалізниця» (м. Харків)

*PhD (Tech.) A. Kagramanian¹, PhD (Tech.) O. Vasilenko¹,
assistant A. Onyshchenko¹, A. Pidiprygora²*

¹ Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

² «Southern Railway» Regional Branch of JSC «Ukrzaliznytsia» (Kharkiv)

На підприємствах АТ «УКРЗАЛІЗНИЦЯ» існуючі котельні забезпечують постачання теплової енергії як на побутові так і на технологічні потреби споживачів. Є ряд споживачів які отримують від котельні на технологічні потреби суху пару з ступенем сухості $x=1$. Ця пара виконує роботу на технологічному обладнанні та змінює ступень сухості $x<1$. Далі пар залежно від

потреби повертається на котельню або отримує сторонній споживач для власних потреб. Відповідно до діючого законодавства відсутня нормативна база для обліку споживання пара з ступенем сухості $x < 1$. Для вирішення цієї проблеми на кафедрі «Теплотехніки, теплових двигунів та енергетичного менеджменту» Українського державного університету розроблена методологія для визначення витрати теплової енергії на технологічні потреби підприємства.

Для визначення обсягу споживання теплової енергії сторонніми споживачами необхідно визначити наступні вихідні данні: довжина прямої ділянки зворотного паропроводу перед теплообмінником стороннього споживача, внутрішній діаметр зворотного паропроводу, надлишковий тиск теплоносія перед теплообмінником, температура теплоносія перед теплообмінником, ступінь сухості вологого пару, встановлення лічильника гарячого водопостачання на зворотному трубопроводі після конденсації вологої пари в теплообмінному апараті, виходячи із вихідних даних проводимо розрахунок параметрів вологого пару [1,2] перед теплообмінним апаратом, так як вологий пар в теплообміннику сконденсується повністю, то витрату води після теплообмінника визначаємо за допомогою лічильника гарячої води, який встановлюється на зворотному трубопроводі, щоб визначити витрату теплової енергії на теплообміннику необхідно привести теплоносій до одного агрегатного стану, як на вході так і на виході, тому визначаємо параметри теплоносія в зворотному трубопроводі при умові фазового стану – вода та тиску з вихідних даних, для визначення параметрів теплоносія після теплообмінного апарату скористаємося емпіричними залежностями для термодинамічних показників за умови, що температура теплоносія не буде перевищувати 100 °С.

Розроблена методика дозволяє визначення витрати теплової енергії на технологічні потреби підприємства без встановлення окремого теплового лічильника.

[1] Ривкин С. Л., Александров А. А. Термодинамические свойства воды и водяного пара: Справочник. Рек. Гос. службой стандартных справочных данных—2-е изд., перераб. и доп. М.: Энергоатомиздат, 1984, 80 с. с ил.

[2] Єроценков С.А., Пелепейченко В.І., Крушедольський О.Г., Шаройко Н.А. Методичні вказівки до виконання курсової роботи «Розрахунок повітряно-водяного теплообмінного апарату, ребри якого оребрені дровою спіраллю». – Х.: УкрДАЗТ, 2000. – 28 с.