

поліетиленові каністри місткістю 10 дм³, які є крихкими і не можуть витримати великих поздовжніх і поперечних зусиль, що виникають під час перевезення.

Для зручного розміщення в вагоні, безпечного виконання вантажних операцій, а також виключення втрат вантажу і потрапляння сірчаної кислоти на підлогу або через щілини підлоги назовні кузова передбачено, що скляні бутили попередньо повинні встановлюватися в спеціальні поліетиленові барабани або в плетені кошики, які використовують при відсутності барабанів. Основна причина пошкодження тари - барабани поліетиленові вони не мають потрібних міцності при поперечному стиску, яке вони фактично відчують при перевезенні в вагоні.

Запропоновано більш досконалі способи перевезення сірчаної кислоти в поліетиленових каністрах, скляних бутлях ємністю 20 дм³, поміщених в поліетиленові барабани, як у внутрішньодержавних, так і в міждержавних сполученнях. Також здійснено дослідження можливих схем перевезення хімічних вантажів у великовагових універсальних контейнерах.

Удосконалення схем навантаження і кріплення дозволило підвищити безпеку руху транспортних засобів, збереження вантажів і вагонного парку, поліпшити використання рухомого складу, оптимізувати витрати, пов'язані з ліквідацією пошкоджень.

В результаті аналізу основних причин незбережених перевезень хімічних вантажів встановлено, що найбільший вплив на схоронність вантажів має стан рухомого складу. Крім того, значну частку відповідальності за несхоронність і безпеку при перевезенні хімічних вантажів пов'язаний з обов'язками працівників вантажовідправників, рівнем їх спеціальної підготовки та з дотриманням технічних умов навантаження вантажів.

УДК 656.225

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПЕРЕВЕЗЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ ЯК ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНА ПРОБЛЕМА

канд. техн. наук В.М. Запара

Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

Небезпечні вантажі в більшості країн перевозяться переважно залізницями. Такий же стан і в Україні, де залізницями перевозиться близько 70% небезпечних вантажів.

Ситуація в цій сфері погіршується тією обставиною, що значна частина рухомого складу (близько 80%) експлуатується 25-30 років та знаходиться у вкрай зношеному стані. Терміни експлуатації спеціальних цистерн та іншого рухомого складу, в яких перевозяться небезпечні вантажі, не зважаючи на їх критичний стан, постійно подовжуються. В цілому робочий парк вантажних вагонів складає 64% від інвентарного, зношеність парку – понад 90%.

На сьогодні технічна оснащеність залізниць характеризується такими показниками: магістральні колії з простроченим капітальним ремонтом (з

урахуванням реконструкції) складає 27% від загальної протяжності; колійна техніка з понаднормативним терміном служби складає 78% від загальної кількості; в господарстві електропостачання – знос тягових підстанцій складає 67%, а контактної мережі – 55%.

Локомотивний парк також знаходиться у вкрай незадовільній ситуації, а саме: магістральні електровози – робочий парк складає 66% від інвентарного, зношеність парку – 84%; магістральні тепловози – робочий парк складає 42% від інвентарного, зношеність парку – 99%; маневрові тепловози – робочий парк складає 62% від інвентарного, зношеність парку – понад 80%.

У багатьох країнах питання розвитку залізниць, що забезпечують безаварійні перевезення небезпечних вантажів (рухомий склад нового покоління, безпечна тара, наземні та супутникові системи безперервного моніторингу небезпечних вантажів), є складовою частиною транспортної політики урядів, для чого розроблені та виконуються відповідні програми та плани державного рівня, а в державних бюджетах щорічно передбачаються значні вкладення та дотації для наукових досліджень і розвитку та експлуатації залізниць, враховуючи, що залізниця є матеріалоемним, складним та дорогим в експлуатації видом транспорту.

Не краща ситуація з забезпеченням безпеки перевантажувальних операцій небезпечних вантажів і в морських та річкових портах.

Значна частина небезпечних вантажів: нафта та нафтопродукти, комова та гранульована сірка, пек, зріджені гази, хімічні та мінеральні добрива доставляються в порти або ж вивозяться у зворотному напрямку залізницями та перевантажуються в портах Азовського та Чорного морів. При цьому залізничні перевезення є безпосередньою складовою частиною технології роботи портів. Незадовільним станом свого рухомого складу вони суттєво впливають на загальний рівень безпеки в портах, створюючи аварійні ситуації при виконанні перевантажувальних операцій. На рівень безпеки в портах суттєво впливають також застарілі технології та засоби механізації перевантаження небезпечних вантажів. Не сприяє підвищенню безпеки перевезення небезпечних вантажів також і політика щодо приватизації інфраструктури портів.

Залізничний транспорт загального користування, морські та річкові порти є найважливішим елементом транспортної системи України, які забезпечують транспортні потреби в перевезенні небезпечних вантажів. Особливо підвищується роль залізниць та портів в транзитних перевезеннях небезпечних вантажів в умовах зростаючої функціональної конкуренції залізниць та портів сусідніх держав.

Відсутність на теперішній час в Україні Загальнодержавної цільової Програми забезпечення безпеки перевезення небезпечних вантажів створює значні проблеми для подальшого розвитку транспорту, уповільнює розбудову існуючих та будівництво нових залізниць та ліній, переулаштуванню морських та річкових портів, перешкоджає планам розвитку економіки та повному задоволенню потреб в перевезенні небезпечних вантажів і надійному транспортному обслуговуванні промислових підприємств, залучення

транзитних перевезень небезпечних вантажів територією України та через порти, загрожує екологічній безпеці України, зменшує прибутки від транзитних перевезень небезпечних вантажів.

Таким чином, забезпечення безпеки перевезення небезпечних вантажів є справою державного значення і реалізація Загальнодержавної цільової програми забезпечення безпеки перевезення небезпечних вантажів повинна стати пріоритетною. Фахівці Українського державного університету залізничного транспорту мають відповідні напрацювання в сфері забезпечення безпеки перевезення небезпечних вантажів та готові до співпраці в питаннях уточнення положень та пропозицій щодо такої Загальнодержавної цільової програми.

УДК 656.073.436

ОБґРУНТУВАННЯ РОЗРОБКИ ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ СОСТАВІВ ПОЇЗДІВ, В ЯКИХ ЗНАХОДЯТЬСЯ ВАГОНИ З НЕБЕЗПЕЧНИМИ ВАНТАЖАМИ

*докт. техн. наук О.В. Лаврухін,
канд. техн. наук А.О. Ковальов, О.В.Ковальова
Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)*

Транспортування небезпечних вантажів мережею залізниць вагонною відправкою від станції відправлення до станції призначення складається з декількох подібних етапів – проходження окремих ділянок, що обмежені технічними станціями, на яких розташовані різні види інших станцій. В процесі перевезення між технічними станціями (формування та розформування) вагон з небезпечним вантажем у загальному випадку може знаходитися у наступних технологічних станах: на технічній станції формування состава поїзда; на перегоні між різними видами станцій; на роздільному пункті; на проміжній станції; на вантажній станції; на пасажирській станції; на дільничній станції; на технічній станції (без розформування); на технічній станції розформування состава поїзда.

В дослідженні розроблено граф технологічних станів вагона з небезпечним вантажем в процесі перевезення між технічними станціями, побудовано систему диференціальних рівнянь та отримано графік ймовірностей знаходження вагона з небезпечним вантажем в різних технологічних станах в залежності від часу транспортування.

Аналіз графіку довів, що ймовірність знаходження вагона з небезпечним вантажем на станціях (де можуть знаходитись мешканці, працівники залізниці і пасажирів) складає більшу частку загальної ймовірності знаходження вагона в різних технологічних станах.

Тому для забезпечення безпечного транспортування небезпечних вантажів залізницями треба враховувати можливі ризики виникнення більш значних наслідків транспортних подій, якщо вони трапляються саме в місцях скупчення людей.