

УДК 656.212.5

ВИЗНАЧЕННЯ ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ ПРОДУКЦІЇ ХІМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ УКРАЇНИ

Багіянець І.В.

Український державний університет залізничного транспорту;
bagira54017@mail.ru

Проведено аналіз споживання мінеральних добрив в світі та прогноз для всіх трьох основних поживних речовин, при середньорічних темпах зростання. Наведено дані про сумарний обсяг імпорту та експорту у розрізі товарних позицій по кодам УКТЗЕД в період 2011-2015 років, за даними Державної фіскальної служби України. Визначено основних виробників хімічної промисловості в Україні. Розглянуто способи перевезення великотоннажних хімічних вантажів і добрив при використанні автомобільного, залізничного і морського видів транспорту. Представлен перелік портів відкритих для відвантаження мінеральних добрив на експорт з вказанням відстані до них від українських заводів – виробників мінеральних добрив.

Окремо розглянуто фактори ризику при перевезенні хімічних вантажів залізничним транспортом. На прикладі ланцюгу: з моменту потрапляння вантажів на елементи залізничної колії з послідуочим визначенням стану баласту й змінами у показниках експлуатаційної роботи.

Описано суттєві питання охорони праці та навколишнього середовища при транспортуванні та перевантаженні продукції хімічної промисловості. Сформовані завдання для подальшої роботи.

Ключові слова: транспортування, мінеральні добрива, залізничний транспорт, елементи залізничної колії, імпорт та експорт.

Україна — великий виробник, експортер і споживач мінеральних добрив. Завдання підвищення мобільності їх перевезення, нарощування обсягів транспортних послуг для вантажовідправників та вантажоодержувачів неможливо вирішити без інноваційного розвитку залізничної галузі. Світові стандарти повинні реалізовуватися по максимальному сценарію розвитку, ніж за звичним сценарієм, орієнтованому на розвиток Укрзалізниці без відставання та ігнорування вимог міжнародного стандарту ISO.

Таким чином, питання ефективного використання технічних засобів, колійного розвитку, засобів автоматизації за умов скорочення недоліків є актуальним сьогодні для підприємств Укрзалізниці.

Постановка проблеми

Програма модернізації української хімічної промисловості на українських

хімічних підприємствах до 2025 року включатиме пропозиції щодо впровадження низки великих інвестиційно-інноваційних проектів та можливого включення її в Національну Програму модернізації народно — господарського комплексу України. На шляху просування від виробництва до кінцевого споживання значне місце займають організаційні питання транспортування сировини залізничним транспортом, при досягненні ефективного використання технічних засобів залізниць.

Мета

Аналіз інформації з попиту, пропозиції виготовлення мінеральних добрив виробниками України від моменту навантаження вантажовідправниками до переміщення к вантажоодержувачам у залізничних вагонах залізницями України. Завданням даної роботи було визначен-

ня впливу потрапляння різних мінеральних добрив на елементи залізничної колії (земляне полотно, верхню будову) перегонів та станцій, визначення питань охорони праці та навколишнього середовища.

Виклад основного матеріалу

Тенденція збільшення споживання мінеральних добрив в світі носить масштабний характер, у середньостроковій перспективі, прогнозується глобальне споживання добрив, щорічне збільшення на 1,8 % та можливість досягти 199,4 млн.т. в поживних речовинах у 2018 році. Підвищення прогнозується для всіх трьох основних поживних речовин, середньорічні темпи зростання — 1,5 % для азоту, 2,0 % фосфору і 2,9 % калію. Попит збільшеться в Північній Америці і безперервно зростатиме в Африці, Південній Азії та Латинської Америки, в Східній Азії, Південній Азії й Латинській Америці. [1] Ця галузь залишається конкурентоспроможною за допомогою вдосконалення логістичних процесів та успішно демонструє цю здатність у світі й конкретно по Україні, де налагоджені ключові бізнес-

процеси, грамотно організоване виробництво та відпрацьована система контролю якості готової продукції. За даними Державної фіскальної служби України проведено аналіз сумарного обсягу імпорту та експорту у період 2011-2015 років, який вказує на нерівномірність прийому і відправлення вантажів за звітними роками [2].

Основними виробниками мінеральних добрив в Україні є:

- ПАТ «Азот», м. Черкаси
- ПАТ «Концерн Стирол», м. Горлівка
- ПАТ «Рівнеазот», м. Рівне
- ПАТ «Одеський припортовий завод», м. Одеса
- ЗАТ «Дніпровський завод мінеральних добрив», м. Дніпродзержинськ
- ПАТ «ДніпроАзот», м. Дніпродзержинськ
- ПАТ «Северодонецьке об'єднання Азот», м. Северодонецьк.
- ПАТ «Сумхімпром», м. Суми
- ТОВ «Стебницький калійний завод», м. Стебник, чотири підприємства, входять до OSTCHEM (об'єднує

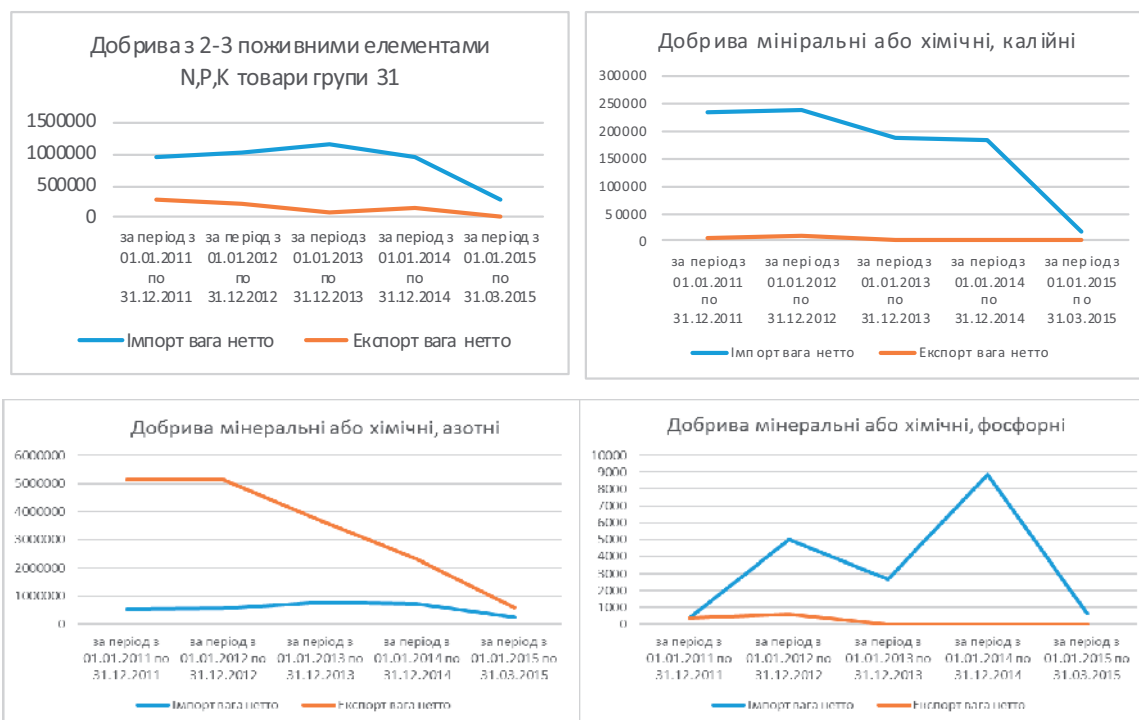


Рис. 1. Сумарний обсяг імпорту та експорту у розрізі товарних позицій за кодами УКТЗЕД (тисяч тонн)

підприємства азотної хімії Group DF), — Черкаський ПАТ «АЗОТ», ПАТ «РІВНЕАЗОТ», ПАТ «Концерн Стирол» і ПАТ «Сєвєродонецьке об'єднання Азот» [3].

Мінеральні добрива — це складна різноманітна продукція, що вимагає професійного поводження при виробництві, транспортуванні, зберіганні і використанні. У довгому логістичному ланцюгу, що веде до кінцевого споживача, задіяний цілий ряд учасників: виробники, експедитори, автотранспортники, залізничники, митники, стивідори, представники морського флоту, дилери, дистриб'ютори. Транспортування великих обсягів таких специфічних продуктів, як мінеральні добрива, пов'язана з великими витратами.

Сьогодні для перевезення великотоннажних хімічних вантажів і добрив використовуються автомобільний, залізничний і морський транспорт. Автомобільний транспорт — найшвидший «від дверей до дверей», однак вартість доставки автотранспортом перевищує витрати на транспортування залізницею. Перевезення залізничним транспортом нижче за ціною й забезпечує більшу вантажопідйомність. Для залізничних перевезень потрібні вагони, склади тимчасового зберігання, перевантаження в портах і перестановка колісних пар на прикордонних станціях.

Більшість виробників добрив використовують основний транспортний коридор «залізниця — порт — море». Для транспортування мінеральних добрив використовуються спеціальні залізничні вагони: полувагони для перевезення біг — бегів; мінераловози, вагони-хопери для перевезення пилоподібних, гранульованих і кристалічних добрив; вагон-цистерна — для рідких. Хімічні компанії прагнуть мінімізувати свої логістичні витрати і зміцнити транспортну незалежність маючи власний залізничний парк.

Транспортування мінеральних добрив на експорт через морські порти було

і залишається однією з найпоширеніших економічних операцій. На території України портами відвантаження є:

- I — Одеський морський торговий порт;
- II — Морський торговий порт Південний;
- III — Іллічівський морський торговий порт;
- IV — Херсонський морський торговий порт;
- V — Миколаївський морський торговий порт;

VI — ООО «МСП Ника-Тера», у таблиці 1 наведенні відстані від українських заводів — виробників мінеральних добрив до портів, на яких виконуються операції з перевантаження та подальшого переміщення за кордон. На сьогодні порти України є одними з найбільш вдалих в економічних відносинах підприємств країни. Дуже вигідне розташування України, насамперед, для вантажопотоків з таких країн, як Росія, Білорусія, Казахстан сприяє на ріст транзиту.

Усі порти відіграють важливу роль, сполучаючи внутрішні залізничні й автотранспортні лінії з морськими. На передній план виходить комплекс питань і вимог, пов'язаних з залізничною, автомобільною і морською інфраструктурою: вдосконалення законодавства та регулюючих норм; оновлення флоту, забезпечення технічних норм на залізничному транспорті якості послуг на морі та на суші, ринковим доступом до послуг, що стосуються як портів так й залізничного і автомобільного транспорту, та інше.

Факторами ризику при перевезенні хімічних вантажів є бруд з вагонів, що впав на щєбінь, він стає провідником електричного струму, що веде до аварійних ситуацій, через неправильні замикання електричних ланцюгів. Питома електрична провідність не повинна перевищувати 0,32 См / м, такий щєбінь придатний для влаштування баластного шару залізничної колії [4]. Вантажі, що просипаються є причиною зменшення термінів служби рейок, шпал, рейкових скріплень та інших матеріалів верхньої будови колії внаслідок забрудненості

Таблиця 1

Відстань від заводу – виробника мінеральних добрив до портів, км.

Порти	Виробники мінеральних добрив								
	ВАТ "Суміхім-пром"	ВАТ "Азот"	ВАТ "Концерн Стирол"	ВАТ "Одеський припортовий завод"	ЗАТ "Северодонецьке об'єднання "Азот"	ТОВ "Стебницький калійний завод"	ВАТ "Дніпроазот"	ДП "Костянтинівський державний хімічний завод"	ТОВ "Укрзвн-штрей-дінвест"
Іллічівський морський торговий порт	822	425	847	12	941	756	457	979	1081
Херсонський морський торговий порт	701	359	679	298	783	1131	326	709	783
Миколаївський морський торговий порт	764	351	742	235	846	1068	334	772	846
ООО «МСП Ника-Тера»	774	361	752	245	856	1078	344	782	856

баласту. В даний час на дорогах застосовують найрізноманітніші методи утримання баласту. Деякі дороги воліють замінити старий баласт новим замість його очищення. Інші дороги проводять очищення щебених баластів від продуктів зносу щебеню; часточок, що наносяться вітром і водою; рослинністю; матеріалами що проникають з нижнього будови колії, втрати перевезених вантажів. Періодичність такого очищення щебеню залежить від місцевих умов. В одних випадках очистка щебеню виробляється щорічно, а в інших випадках — лише один раз за декілька років, при використанні машин для очищення щебня типу ЩОМ-1200, СЧ-600, РМ-80 та інших, що здійснюють пошарове укладання очищеного баласту. Для такої сучасної техніки середні і малі мости є бар'єром для виконання якісних колійних робіт із застосуванням, зокрема щебенеочисні машини типу РМ-80 виконують очищення односторонніх стрілочних переводів й використовуються не тільки на перегонах, а й на станціях, вартість очищення одного погонного метру складає приблизно 85 гривень.

Стан баласту визначається температурою, вологістю повітря, а також ступенем забрудненості. Максимальний опір баласту буде при низьких темпера-

турі і вологості, мінімальне — при високій температурі і вологості. Забруднення баласту речовинами, що містять сіль (саме це і є мінеральні добрива), призводить до зниження його питомого опору або опору ізоляції між рейковими нитками, тобто опору струму витоків з однієї рейкової нитки в іншу через

шпали та баласт, віднесене до 1 км рейкової лінії. Незабезпечення нормального режиму може призвести до несправності, що має назву «помилкова зайнятість», тобто до визначення зайнятого стану рейкового кола при фактично вільному. В результаті стає неможливо перевести стрілку, встановити маршрут і відкрити світлофор, або відбувається перекриття світлофора з дозволяючого показання на заборонне, що може призвести до затримок у прийомі – відправленні поїздів, до затримок при виконанні маневрових переміщень по станції, до затримок у виконанні розформування на сортувальних пристроях. Виникнення міжопераційних простоїв у використанні технічних засобів на перегонах та станціях призводить до затримками поїздів на підході до станції, збільшення загального часу знаходження вагона на станції і як результат збільшення обігу вагона, зниженні пропускної та переробної спроможності станції із-за втрат часу пов'язаних з простоями.

Найбільш суттєвими є питання охорони праці та навколишнього середовища при транспортуванні та перевантаженні продукції хімічної промисловості [6], по вмісту токсичних речовин які є фосфорні та комплексні (складні) мінеральні добрива (амофоси, нітрофоси,

амофосфати, азофоска, рідкі комплексні, діамонійфосфат, нітрофоси, нітроамофоски). При застосуванні мінеральних добрив одними з найбільш поширених забрудників навколишнього середовища є нітрати та важкі метали. Завдяки міграційним та транслокаційним процесам, надходження зазначених токсикантів в організм людини може проходити по складній схемі: ґрунт — рослина — людина; ґрунт — тварина — людина, ґрунт — рослина — тварина — людина, ґрунт — вода — людина, ґрунт — повітря — людина.

Концентрація пилу, парів та газоподібних речовин в повітрі робочої зони залежить від виду робіт, рівня механізації виробничого процесу, агрегатного стану добрив та повноти дотримання санітарних норм.

Висновки

З огляду на вищевикладене можна зробити такі висновки:

- високий експортний потенціал наявний в українських виробників повинен бути оцінений на європейських ринках завдяки транспортуванню при участі залізничного транспорту, що має певні переваги перед автомобільним;
- транспортні операції з мінеральними добривами викликають забруднення верхньої будови колії, що має негативний вплив на роботу диспетчерського апарату, зниженню якісних показників експлуатаційної роботи залізниць та повинне мати подальший розвиток для усунення існуючих недоліків;
- збільшення часу знаходження вантажів у залізничних вагонах на території залізниць призводить до збільшення часу завантаження судна й призводить до додаткового очікування вантажоодержувачами;
- найрізноманітніші методи утримання

баласту, що використовуються на залізничному транспорті мають вагомі експлуатаційні витрати, тому виникає необхідність більше приділяти увагу способам очищення зі зменшенням матеріальних вкладень;

· транспортування хімічних вантажів як на Україні, так і за кордоном, в даний час набуває важливу роль в економіці країни, зокрема залізничним транспортом, існування ряду актуальних завдань, спрямованих на оптимізацію умов праці та на збереження здоров'я робітників, зайнятих перевезенням хімічних вантажів, тому потрібно приділити більше уваги.

Література

1. <http://www.fertilizer.org/> «Добриво Перспективи 2014-2018»
2. <http://www.minrd.gov.ua/mitna-statistika>
3. <http://groupdf.com/ru/press-tsentr/novosti/soyuz-himikov-ukrainyi-predstaviteli-krupneyshih-himicheskikh-predpriyatiy-i-profilnyie-nii-nachali-razrabotku-plana-modernizatsii-himicheskoy-promyshlennosti-dlya-vyihoda-na-evropeyskie-ryinki-2/>
4. ГОСТ 7392-2002 Щебень из плотных горных пород для балластного слоя железнодорожного пути. Технические условия.
5. ГОСТ 17.4.1.02-83 Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения.
6. Гігієнічні аспекти та нормативно-правове забезпечення державного санітарно-епідеміологічного нагляду при транспортуванні, зберіганні та застосуванні мінеральних добрив М.Г. Проданчук, членкор. АМН України, В.І. Великий, к.м.н., І.В. Мудрий, д.м.н., І.В. Лепьошкін, к.м.н. Інститут екогієни і токсикології ім. Л.І. Медведя, Київ.
7. «Магістраль» всеукраїнська транспортна газета 15.01 2014.
8. Правила перевезення вантажів навалом і насипом (ст. 37 Статуту) 20.08.2001 №542.

Резюме

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОБЛЕМНЫХ
ВОПРОСОВ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ
ПРОДУКЦИИ ХИМИЧЕСКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТОМ
УКРАИНЫ

Багиянц И.В.

Проведен анализ потребления минеральных удобрений в мире и прогноз для всех трех основных питательных веществ, при среднегодовых темпах роста. Приведены данные о суммарном объеме импорта и экспорта в разрезе товарных позиций по кодам УКТВЭД в период 2011-2015 годов, по данным Государственной фискальной службы Украины. Определены основные производители химической промышленности в Украине. Рассмотрены способы перевозки крупнотоннажных химических грузов и удобрений при использовании автомобильного, железнодорожного и морского видов транспорта. Представлен перечень портов открытых для отгрузки минеральных удобрений на экспорт с указанием расстояния до них от украинских заводов — производителей минеральных удобрений.

Отдельно рассмотрены факторы риска при перевозке химических грузов железнодорожным транспортом. На примере цепи: с момента попадания грузов на элементы железнодорожного пути с последующим определением состояния балласта и изменениями в показателях эксплуатационной работы.

Описаны существенные вопросы охраны труда и окружающей среды при транспортировке и перегрузке химической продукции. Сформированы задачи для дальнейшей работы.

Ключевые слова: *транспортировка, минеральные удобрения, железнодорожный транспорт, элементы железнодорожного пути, импорт и экспорт.*

Summary

IDENTIFICATION OF DIFFICULTIES OF
TRANSPORTING CHEMICALS BY
UKRAINIAN RAILWAYS

Bagiyanc I.V.

The analysis of consumption of fertilizers in the world and forecast for all three major nutrients at an average annual rate of growth was held. The data on the total volume of import and export in the context of goods position by the nomenclature codes of the Ukrainian Classification of Goods of Foreign Economic Activity for the period of 2011-2015 years, according to the State Fiscal Service of Ukraine were given. The main producers of chemical industry in Ukraine were determined. The methods of transportation of large loads and chemical fertilizers using road, rail and marine modes were reviewed. The list of open ports for shipment of fertilizers for export, indicating the distance to them from Ukrainian factories - producers of mineral fertilizers was submitted.

The factors of risk for the carriage of chemical goods by railways were considered separately. They are given by way of example of the chain: since getting goods on the items of railway lines with further definitions of the ballast condition and changes in terms of operational works.

We have described the essential issues of labor and environmental protection when transporting and transshipment of chemical products. The tasks for our future work have been formed.

Key words: *transportation, fertilizers, railway, railway track elements, import and export.*

*Впервые поступила в редакцию 10.06.2015 г.
Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования*