

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ  
ПЕРЕВЕЗЕНЬ

УДК 656.212.5

*Огар О.М., к. т.н. (УкрДАЗТ)  
Розсоха О.В., інженер (УкрДАЗТ)*

**СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ НОВИХ ГІРКОВИХ ГОРЛОВИН**

*Вступ.* Сортувальні пристрої залізниць України не забезпечують потрібної якості сортувального процесу і роботи технічних засобів.

На якість і ефективність процесу сортування вагонів значно впливає конструкція гіркових горловин. Авторами встановлено, що типові гіркові горловини, які використовуються на залізницях України, не є досконалими з огляду на збереження ресурсів [1-2].

*Постановка проблеми.* В ринкових умовах проблема ресурсозбереження висовується на перші позиції у багатьох галузях господарства нашої країни, у тому числі і на залізничному транспорті, що свідчить про необхідність удосконалення конструкції технічних засобів з урахуванням сучасних вимог до них.

Значна частина витрат на сортувальних станціях приходиться на технічне обладнання та виконання технології переробки вагонів на сортувальних гірках. Тому дослідження, спрямовані на підвищення їх ресурсозбереження шляхом удосконалення конструкції гіркових горловин, є актуальними і своєчасними.

Підвищення ресурсозбереження сортувальних гірок можливе шляхом застосування на їх спускній частині ланцюга малопотужних уповільнювачів (ВНУ-2, ВНУ-2М, УВУ-07).

*Аналіз досліджень і публікацій.* Проблемі удосконалення конструкції та розрахункам параметрів гіркових горловин приділена значна увага, що відобразилося у ряді праць відомих вчених, якими є Образцов В.Н., Страковський І.І., Луговцов М.Н., Негрей В.Я., Павлов В.Є,

Уздін М.М., Єфіменко Ю.І., Савченко І.Є., Івашкевич В.К., Дашков М.Г., Вульфсон Б.Н., Карпов А.М., Абуладзе Л.В. та ін.

Зазначені автори при розробці або удосконаленні методів розрахунку гіркових горловин спиралися на єдиний на той час критерій – підвищення переробної спроможності сортувальних гірок. Проблема ресурсозбереження на той час не була актуальною.

**Формулювання мети (постановка завдання).** Метою даних досліджень є визначення можливості та сфери застосування нових гіркових горловин, що запропоновані авторами, на підставі результатів моделювання скочування розрахункових бігунів у розрахункових сполученнях при застосуванні різних режимів гальмування відчепів.

**Результати моделювання скочування розрахункових бігунів з сортувальних гірок при застосуванні на спускній частині легких типів уповільнювачів.** Моделювання скочування розрахункових бігунів у розрахункових сполученнях виконувалось з сортувальних гірок, на спускній частині яких застосовані нові горловини [2]. Умови та результати моделювання при використанні на спускній частині уповільнювачів ВНУ-2, ВНУ-2М, УВУ-07 наведені в [3-6]. Основна увага приділена дослідженням впливу конструкції гіркових горловин на потрібну потужність паркової гальмової позиції (ППП).

Результати моделювання скочування розрахункових бігунів у розрахункових сполученнях дозволили визначити загальну потрібну кількість уповільнювачів на спускній частині і на ППП та сфери застосування нових гіркових горловин в залежності від числа колій у сортувальному парку і висоти гірки (таблиця 1).

З таблиці 1 видно, що сфера застосування гіркової горловини 2 є найширшою: розповсюджується приблизно на 67% випадків на ГВП і на 50% - на ГСП. Значно вужча сфера застосування гіркових горловин 1 і 3: відповідно у 20% і 13% випадків на ГВП та у 32% і 18% - на ГСП.

Крім того, значний вплив на сферу застосування гіркових горловин роблять типи вагонних уповільнювачів, що застосовуються у горловинах. При використанні уповільнювачів ВНУ-2 нові гіркові горловини можуть застосовуватись при висоті гірки, що знаходиться у діапазоні від 2,8 м до 4,2 м на ГВП і у діапазоні від 2,2 м до 4,6 м на ГСП.

Ширшу сферу застосування гіркових горловин забезпечують більш потужні уповільнювачі (ВНУ-2М і УВУ-07): при висоті гірки, що входить до діапазону від 2,4 м на ГВП і 2,2 м на ГСП, до 5 м на ГВП і до 5,4 м на ГСП при використанні уповільнювачів ВНУ-2М; до 4,8 м на ГВП і до 5,2 м на ГСП при використанні уповільнювачів УВУ-07.

Таблиця 1 – Сфери застосування нових гіркових горловин

Тип вагонних уповільнювачів	Число колій у сортувальному парку	Номер гіркової горловини при висоті сортувальної гірки, м																
		2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4
ВНУ-2	16	-1	2/2	1/2	2/3	2/1	2/2	2/2	2/3	2/2	-2							
	18																	
	20																	
	22																	
	24																	
ВНУ-2М	16	-1	1/1	1/1	2/1	2/2	3/2	1/2	2/2	2/3	2/2	1/2	2/2					
	18		1/3						3/2	3/3	3/2	3/2						
	20																	
	22																	
	24																	
УВУ-07	16	-1	1/1	2/1	2/2	3/2	2/2	2/2	2/3	2/2	2/2							
	18							2/3	3/2	3/3								2/2
	20																	
	22																	
	24																	

*Примітка* – у чисельнику вказаний номер гіркової горловини для гірок великої потужності (ГВП), у знаменнику – для гірок середньої потужності (ГСП).

Вибір конструкції гіркової горловини з погляду найменшої потрібної потужності ПГП залежить від висоти гірки, мінімальної швидкості розпуску для відповідного типу гірки, максимальної допустимої швидкості входу на гальмові позиції (ГП) спускної частини та ПГП, потужності вагонних уповільнювачів та розташування їх по маршруту скочування.

При підвищенні висоти гірки збільшується величина гальмування на ПГП, але при мінімальних значеннях висот має місце тенденція підвищення потрібної потужності ПГП. В даному випадку при витримці максимального інтервалу  $T_0$  на останній розділовій стрілці інтервал на іншому лімітуючому елементі значно вищий ніж максимальний  $T_0$ , тому виникає необхідність у застосовуванні іншого режиму гальмування.

Виходячи з проведеного аналізу, можна стверджувати, що у більшості випадків застосування гіркової горловини 2 забезпечить мінімальні вкладення на механізацію сортувальної гірки з подальшою автоматизацією процесу гальмування. Але оскільки у решті випадків ефективною може виявитись горловина 1 або 3, остаточні висновки про доцільність застосування тієї або іншої горловини слід робити після

розробки методу оцінки гіркових горловин, який повинен враховувати крім приведених витрат показники надійності і безпеки функціонування сортувальної гірки.

**Висновки.** Результати дослідження нових гіркових горловин дозволяють зробити наступні висновки:

– нові гіркові горловини можуть застосовуватись на ГСП і ГВП;  
– рівномірне розташування гальмових позицій, обладнаних вагонними уповільнювачами легких типів, в багатьох випадках є ефективним рішенням з позиції збереження ресурсів;

– є необхідність у розробці методу оцінки гіркових горловин з метою визначення раціональної конструкції при певних вихідних даних.

### *Список літератури*

1. Огар О.М., Розсоха О.В., Світличний С.М. Аналіз і особливості конструкції гіркових горловин вітчизняних сортувальних пристроїв // Зб. наук. праць.- Харків: УкрДАЗТ, 2007.-Вип.85.-С.57-64.

2. Огар О.М., Розсоха О.В. Напрямки удосконалення конструкцій гіркових горловин сортувальних пристроїв з позиції ресурсозбереження // Восточно-Европейский журнал передовых технологий.-№ 5/2(29), 2007.-С.54-58.

3. Данько М.І., Берестов І.В., Огар О.М., Розсоха О.В. Дослідження ефективності застосування нових гіркових горловин. // Залізничний транспорт України. – 2008. - № 1.- С. 18-21.

4. Огар О.М., Розсоха О.В., Федорко І.П. Ефективність роботи гірок середньої потужності при застосуванні нових гіркових горловин // Зб.наук.праць.-Донецьк: ДонІЗТ, 2008.-Вип. 14-С. 10-18.

5. Розсоха О.В. Ефективність роботи сортувальних гірок при застосуванні нових гіркових горловин // Восточно-Европейский журнал передовых технологий.-№ 5/3(35), 2008.-С. 51-59.

6. Огар О.М., Лючков Д.С., Розсоха О.В. Ефективність застосування малопотужних уповільнювачів на спускній частині нових гіркових горловин // Зб.наук.праць.-Харків: УкрДАЗТ, 2008.-Вип.99-С. 139-151.