

УДК 656.073 (043.3)

Дженчако В.Г.¹

¹ ст. викл. ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет»

ВДОСКОНАЛЕННЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ МАСОВОЇ СИРОВИНИ У ПЕРІОД НЕГАТИВНИХ ТЕМПЕРАТУР ДО МЕТАЛУРГІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Для визначення ритмічного і стабільного підведення маршрутних поїздів зі змерзлою сировиною в пункти призначення і вивантаження їх у встановлені терміни вся робота по навантаженню, просуванню і вивантаженню маршрутних поїздів повинна бути організована за єдиними транспортно - вантажно - вивантажувальними графіками. Вихідними даними при організації цієї роботи повинні бути розміри провадження відповідного виду сировини (залізорудного концентрату, агломераційної руди та ін.) і розміри споживання цієї сировини в пунктах переробки (металургійні підприємства), дальність перевезення сировини до найбільш масових споживачів, ритмічність навантаження і вивантаження сировини (температура навантаження).

Ритмічна і стабільна робота металургійних підприємств, які споживають масову сировину, з урахуванням запасів, вироблених в літній період, буде забезпечуватися за умови рівномірного надходження цієї сировини у період негативних температур в кількості, що відповідає потребі даного підприємства. Кількість маршрутних поїздів, завантажених сировиною, що перебувають в обігу, буде залежати від обраного способу забезпечення навантаження порожніми вагонами. Якщо для перевезення сировини будуть використані замкнуті маршрути, то число їх для транспортування цієї сировини на адресу одного металургійного підприємства дорівнюватиме:

$$n_1 = \frac{Q_1^c}{Q_1^m \cdot T_1^m}, \quad (1)$$

де, Q_1^c - добове споживання сировини металургійними підприємствами, т;

Q_1^m - маса сировини нетто в одному маршрутному поїзді, т;

T_1^m - час обороту одного маршрутного поїзда, діб.

Інтервали прибуття і подачі маршрутних поїздів під вивантаження на металургійних підприємствах встановлюють з урахуванням продуктивності агломераційної фабрики підприємства за обсягом виробництва агломерату і рівномірності її роботи протягом доби.

Виходячи з цих міркувань, інтервали прибуття та вивантаження маршрутних поїздів із сировиною визначають за формулою:

$$I_{\max} = \frac{1440 \cdot Q^m}{Q^c}, \quad (2)$$

де, $I_{\max}$ - максимально можливий інтервал, протягом якого повинні бути виконані всі операції з маршрутними поїздами, діб.

Q^m - маса сировини, що перевозиться в одному маршрутному поїзді, т;

Q^c - добове споживання сировини, т.

В період негативних температур, коли сировина прибуває в змерзломому стані, при визначенні часу переробки маршрутного поїзда в пункті вивантаження в необхідних випадках треба враховувати час, що витрачається на виконання операцій з розморожування змерзлої сировини.

Кількість маршрутних поїздів, що відвантажуються в пунктах виробництва сировини, і отже, інтервали (темп) навантаження, коли шахти або кар'єри обслуговують кілька металургійних підприємств - споживачів, визначають, виходячи з суми маршрутних поїздів, що відвантажуються для кожного підприємства. Рівномірне підведення маршрутних поїздів в пункти вивантаження забезпечують з урахуванням числа маршрутних поїздів, спрямованих на адресу одержувача (підприємства) і відстані перевезення. Інтервали прибуття маршрутних поїздів на адресу одного одержувача визначають за формулою (2). Для ув'язки і забезпечення рівномірності прибуття сировини, що відвантажуються з одного фронту навантаження в усі пункти призначення, доцільно будувати спеціальні графіки.

Рівномірне підведення змерзлої сировини протягом доби до пунктів вивантаження безсумнівно сприятливо вплине на прискорення вивантаження, так як це майже повністю виключить межопераційні простой вагонів з масовою сировиною в пунктах вивантаження або затриманих на підходах до них з - за розморожування раніше підведених завантажених вагонів з порушенням встановленого режиму. Порушення ритмічного підведення маршрутних поїздів з сировиною в умовах низьких температур зовнішнього повітря і тривалих затримок в очікуванні подачі під вивантаження буде неминуче супроводжуватися посиленням змерзання і ускладненням умов

вивантаження. Якщо при цьому маршрутні поїзди з сировиною подавати під вивантаження з дотриманням черговості їх прибуття, то усі маршрутні поїзди «свіжого» прибуття будуть затримані в очікуванні вивантаження, і сировина в них під впливом негативної температури довкілля буде змерзатися до такої ж міри, як і в раніше прибулих поїздах.

При великому скупчення вагонів зі змерзлою сировиною в очікуванні вивантаження, низьких температурах довкілля, тривалому часі перевезення та ін.) доцільно в першу чергу вивантажувати вагони з підходу, а раніше прибулі і затримані вагони з вельми сильно змерзлою сировиною подавати під вивантаження в міру оперативних можливостей і звільнення секцій гаражів розморожування. При такому варіанті абсолютний простій вагонів під вивантаженням і труднощі з вивантаженням будуть безсумнівно менше. Цей захід буде ефективним у всіх випадках, коли змерзлу сировину перевозять в умовах негативних температур довкілля (нижче - 10 ° C) і на порівняно короткій відстані. Якщо у новоприбулих вагонах за час перевезення вся сировина буде характеризуватися однаковим ступенем змерзання, як і в вагонах, які прибули раніше, то рекомендований захід належного ефекту не дає. Доцільність здійснення викладених заходів повинна бути підкріплена кожен раз елементарними розрахунками з урахуванням виниклих умов (число затриманих вагонів в очікуванні вивантаження, витрати часу на розморожування сировини, яка прибула раніше і поточного надходження).

Організаційні заходи щодо вдосконалення перевезення масової сировини у період негативних температур на металургійні підприємства:

- максимальне охоплення перевезень сировини, що змерзається маршрутними поїздами й збільшеними групами вагонів;
- організація руху маршрутних поїздів зі змерзлою сировиною за розробленими графіками;
- передача регулярної і точної інформації вантажоодержувачам про відвантажену на їхню адресу масову сировину і часу надходження маршрутних поїздів з цією сировиною до металургійних підприємств під вивантаження, а також відправників - про стан справ із вивантаженням у одержувачів і температурних умовах по маршруту прямування;
- регулювання навантаження по призначеннях з урахуванням очікуваних частих коливань температури навколишнього середовища;
- зниження навантаження масової сировини, яка змерзається, за рахунок збільшення навантаження сировини, яка не змерзається;
- переадресування маршрутних поїздів з масовою сировиною, яка змерзається під час перевезення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Маталасов С. Ф. Борьба со смерзаемостью металлургического сырья при перевозке по железным дорогам / С. Ф. Маталасов, Я. М. Куртуков, А. С. Хоружий, В. С. Лапин, Ю. И. Могилевский, В. Н. Расстригин. – М.: Металлургия, 1974. – 248 с.
2. Дженчако В.Г. Підвищення ефективності перевезення масової сировини на промислові підприємства у зимовий період / В. Г. Дженчако // Міжвузівський тематичний збірник наукових праць. – 2019. – № 21. – С. 224 – 237.