

Винахід стосується галузі залізничного транспорту і призначений для автоматизації процесів розформування та формування поїздів на залізничних станціях.

Відомий кліщовидно-ваговий сповільнювач вагонів серії KB з ваговим принципом гальмування, при якому гальмова сила змінюється пропорційно до ваги вагона і створюється тертям балки і бокової поверхні колеса вагона [Сагайтис В.О, Соколов В.Н. Устройства механизированных и автоматизированных сортировочных горок М: Транспорт, 1988.].

Недоліком відомого пристрою є його значна металомісткість, а також залежність ефективності гальмування від стану поверхонь тертя (вологість, мастило, "напливи" на бандажах).

Найбільш близьким за сукупністю ознак до уповільнювача вагонів гравітаційного типу, що заявляється, є електродинамічний уповільнювач вагонів [Патент України №21652 кл. B60L 7/24; опубл. 16.10.2000; бюл. №5 - 1.2000 р.], який включає з'єднані за допомогою гнучкої в'язі ідентичні за конструкцією два модулі, розташовані з зовнішніх сторін рейкової колії. До конструкції кожного модуля входить рухома платформа з закріпленими на ній механізмом взаємодії з колесом вагона і лижом, що взаємодіє з полюсними кінцевиками електромагніту, який розташований між напрямними, по яким рухається платформа. Основний гальмовий ефект досягається за рахунок сили тертя в парі "лижа - полюсні кінцевики електромагніту", величина якої пропорційна силі притискання ліжи до полюсних кінцевиків.

Причини, що перешкоджають досягненню потрібного технічного ефекту, полягають в наступному.

Сили опору досягають найбільшого значення в початковий момент взаємодії колеса вагону з профільним упором уповільнювача і при переміщенні платформи зменшується за часом

Сили опору будуть зменшуватися при експлуатації уповільнювача вагонів з причин приробки пари тертя "лижа - полюсні кінцевики електромагніту"

Гальмовий ефект уповільнювача пропорційний параметрам електричного струму, який подається на електромагніт кожного гальмового модуля, що визначає значні витрати електроенергії і металу для полюсних кінцевиків.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення конструкції уповільнювача вагонів з метою підвищення ефективності роботи пристрою, зниження енерговитрат і металомісткості.

Поставлена задача розв'язується тим, що сповільнювач вагонів гравітаційного типу включає гравітаційну станцію з вантажем, що може переміщуватися вертикально вздовж напрямної шахти, поєднаним за допомогою гнучкої в'язі з платформою, з можливістю переміщення останньої вздовж ходової рейки за напрямними і встановленої з пазом для встановлення на важелі підпружиненого упорного ролика, пов'язаного через слідячий ролик з розташованою біля ближньої до ходової рейки напрямної плитою, пов'язаною через важіль з штоком соленоїда, встановленим між напрямними платформи, і відповідною профільною поверхнею, а на другій напрямній встановлено соленоїд, який через шток зв'язаний з хвостовиком балки, розташованої на платформі в контакт з упорним роликом, з можливістю взаємодії її профільного упору з колесом вагону.

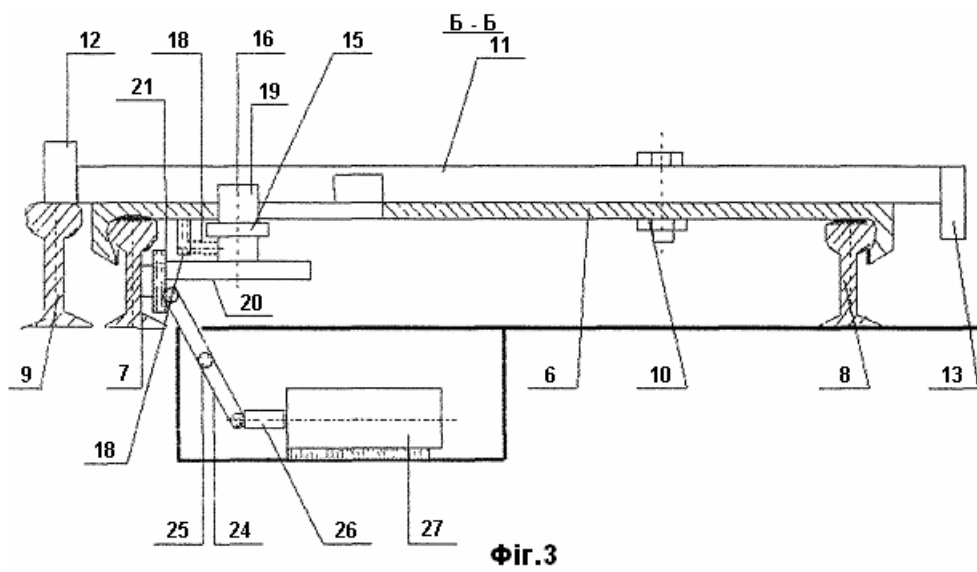
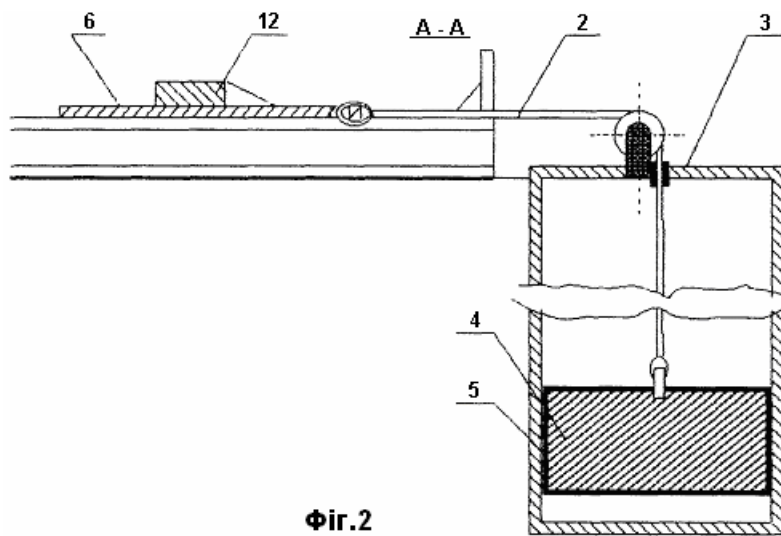
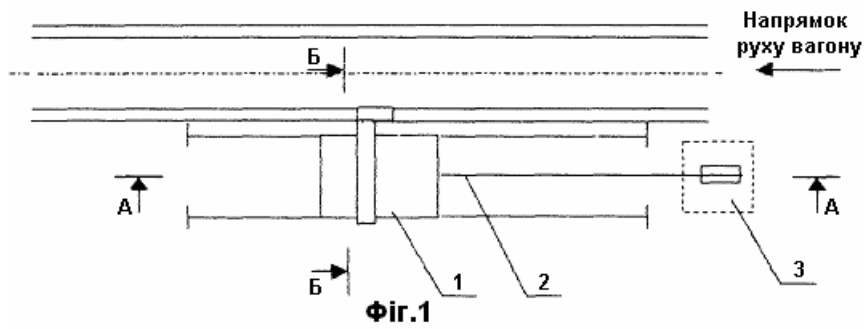
За рахунок введення відрізняючих ознак забезпечується створення постійної сили опору руху вагону, яка визначається величиною вантажу гравітаційної станції. Причому кількість встановлених на гальмовій позиції сповільнювачів вагонів визначається її потрібним гальмовим ефектом.

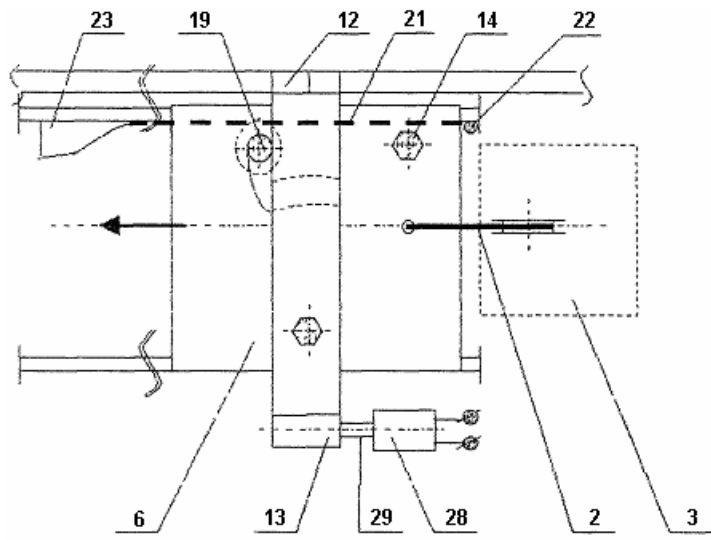
На фігурі 1 показаний сповільнювач вагонів гравітаційного типу, на фігурі 2 - переріз А-А, на фігурі 3 - переріз Б-Б, на фігурі 4 - робоче (А) і неробоче (Б) положення сповільнювача.

Сповільнювач вагонів гравітаційного типу (Фіг.1, 2) містить рухома платформу 1, зв'язану за допомогою гнучкої в'язі 2 з гравітаційною станцією 3, яка включає вантаж 4, що може рухатися вертикально вздовж напрямної шахти 5. Плита 6 рухомої платформи 1 (Фіг.3, 4) встановлена на напрямних 7 і 8 і може рухатися вздовж ходової рейки 9. На напрямній плиті 6 рухомої платформи 1 закріплена на осі 10 балка 11 з пазом і профільним упором 12, хвостовиком 13 і на осі 14 важіль 15, на якому встановлені за допомогою осі 16, з'єднаної через пружину 17 з кронштейном 18, упорний ролик 19 і слідячий ролик 20. Ролик 20 взаємодіє з закріпленими на напрямній 7 плитою 21, що може обертатися навколо осі 22, і відповідною профільною поверхнею 23. В свою чергу плита 21 через важіль 24 з віссю обертання 25 з'єднана з рухомих сердечником 26 соленоїда, який має обмотку 27 і встановлюється між напрямними 7 і 8. На напрямній 8 також закріплений соленоїд, який складається з обмотки 28 і рухомого сердечника 29.

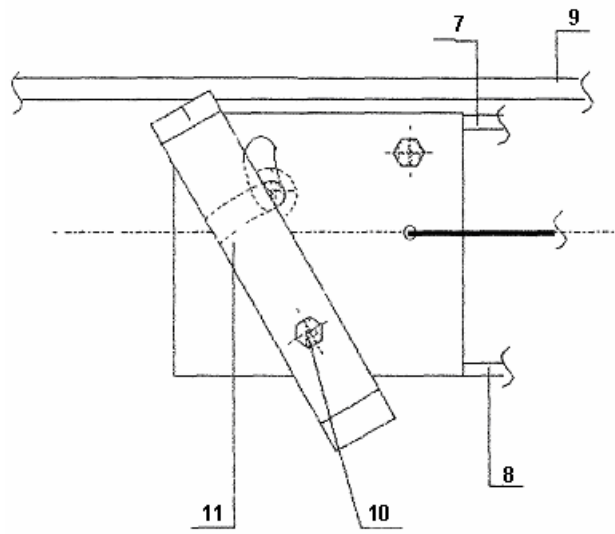
При необхідності гальмування подається напруга на обмотку соленоїда 28, внаслідок чого його сердечник 29 через хвостовик 13 балки 11 встановлює профільний упор 12 під колесо вагону, що рухається (положення А на Фіг.4). Одночасно з цим балка 10 фіксується через пружину 18 упорним роликом 19. При взаємодії колеса вагону з профільним упором починається рухатися рухома платформа 1 і відповідно до цього починає рухатися вантаж 4 гравітаційної станції 3 вздовж напрямної шахти 5, вага якого і визначає гальмовий ефект уповільнювача вагонів. При цьому максимальний гальмовий шлях визначається глибиною шахти 5 гравітаційної станції 3.

Припиняється взаємодія профільного упору 12 з колесом при проходженні рухомої платформи 1 максимального гальмового шляху сповільнювача після набігання слідячого ролика 20 на відповідну профільну поверхню 23, після чого здійснюється обертання важеля 15 навколо осі 16 до моменту входу упорного ролика 19 в паз балки 11 і наступного її обертання навколо осі 10 до повного виведення упору 12 з-під колеса вагону (положення Б Фіг.4). Після чого під дією вантажу 4 рухома платформа 1 з відведеною балкою 10 повертається на початкову позицію гальмування. Наступний цикл гальмування повторюється аналогічно викладеному вище. В разі необхідності припинення гальмування до досягнення максимального гальмового шляху, подається напруга на обмотку 27 соленоїда, внаслідок чого його сердечник 26 через важіль 24 з віссю обертання 25 відводить від напрямної 7 плити 21 з віссю обертання 22, яка діє на слідячий ролик 20 і через нього на упорний ролик 19. Після чого здійснюється обертання важеля 15 навколо осі 16 до моменту входу упорного ролика 19 в паз балки 11 і наступного її обертання навколо осі 10 до повного виведення упору 12 з-під колеса вагону (положення Б Фіг.4).





A



Б

Фиг.4