



УКРАЇНА

(19) UA (11) 83837 (13) C2  
(51) МПК (2006)  
E01B 3/00  
B28B 23/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

### (54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ АНКЕРНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ШПАЛ

1

(21) а200600442  
(22) 17.01.2006  
(24) 26.08.2008  
(46) 26.08.2008, Бюл.№ 16, 2008 р.  
(72) БУЧКО ІГОР ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA, КАЦ-  
БЕРГ ЛЕОНІД АНТОНОВИЧ, UA, СОБОЛЄВ ВІК-  
ТОР МИХАЙЛОВИЧ, UA  
(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО  
"ТРАНСРОУД ГРУП", UA  
(56) UA 72214, C2, 15.02.2005  
RU 2190525, C2, 10.10.2002  
RU 2004117730, A, 20.11.2005  
RU 20771139, C1, 10.04.1997  
US 5716539, A, 10.02.1998  
US 3503584, A, 31.03.1970  
RU 45961, U, 10.06.2005  
Технологические карты организации труда и по-  
операционных процессов при изготовлении шпал.  
К.:КЭЗЖБШ, 1990  
Технология изготовления железобетонных шпал.  
Железные дороги мира, №12, 2004. - М., С.59-63.  
(57) Спосіб виготовлення анкерних залізобетонних  
шпал, який включає використання металевих  
форм, попередню підготовку анкерів, установку їх

2

у металеву форму шляхом закріплення головок  
анкерів у отворах, виконаних в днищі форми, на-  
повнення металевих форм бетоном з подальшим  
його ущільненням на вібростолах, пропарювання в  
камері і вибиття шпал з металевих форм на канту-  
вачі, який **відрізняється** тим, що використовують  
анкери, в яких головка з'єднана з ніжкою за допо-  
могою жорсткого фланцевого ущільнювача, нижня  
частина головки, що опирається на фланцевий  
ущільнювач, виконана у вигляді замкнутої поверхні  
коробчастої конфігурації, на яку надівають пруж-  
ний ущільнювач відповідної конфігурації, зовнішні  
поверхні якого виконані під кутом  $\alpha = 2-3^\circ$  до його  
внутрішньої поверхні для створення натягу між  
пружним ущільнювачем і стінками отвору в днищі  
металевої форми, при цьому посадкові отвори в  
днищі металевої форми виконані відповідними до  
контурів бічної поверхні пружного ущільнювача, а  
закріплення анкерів у отворах проводять шляхом  
запресування до упирання жорсткого фланцевого  
ущільнювача в днище металевої форми, після  
чого виконують роботи у відповідності з технологі-  
чним процесом.

Винахід стосується елементів верхньої будови  
колії, зокрема виготовлення залізобетонних шпал  
з анкерним кріпленням рейок.

Найбільш близьким до представленого по  
технічній суті та одержуваному результату є відо-  
мий спосіб [RU 2190525 C2, B28B7/24, 06.10.1999].  
Спосіб полягає в тому, що використовують бага-  
томісну металеву форму з розміщенням в ній та  
закріпленням дротяного каркаса, установкою і за-  
кріпленням анкерів, заповненням форм бетоном і  
наступним його віброущільненням, пропаркою в  
камері і вибивкою. При цьому головки анкерів і  
ущільнювачі змащуються мастилом в спеціальних  
ємностях, ущільнювачі надіваються на головки  
анкерів, і з надітими ущільнювачами анкери роз-  
міщують в отворах металевої шпальної форми.  
Закріплення анкерів в формі виконується знімним  
металевим кріпленням, розміщеним через бокові  
отвори в шпальній формі перпендикулярно до її

осі, після чого анкер фіксують гвинтом або пруж-  
ним пристроєм.

Недоліки відомого способу виготовлення ан-  
керних залізобетонних шпал є:

по-перше, значне ускладнення технологічного  
процесу виготовлення шпал, тому що потребує  
змащування анкерних головок та ущільнювачів  
перед установкою анкерів;

по-друге, в днище металевих форм потрібно  
вварювати додаткові установочні плити та упори,  
використання гвинтового кріплення анкерів у фор-  
мі, який вручну ставлять і знімають після отриман-  
ня шпал, кріплення потребує постійної очистки від  
бетону, що збільшує трудомісткість і час на техно-  
логічний процес;

по-третє, без використання гвинтового кріп-  
лення анкерів даний спосіб виготовлення анкерних  
залізобетонних шпал не гарантує якості шпал (на  
вібростолах анкери змінюватимуть своє положен-  
ня в металевих формах).

(13) C2

(11) 83837

(19) UA

В основу винаходу поставлено завдання спростити спосіб виготовлення анкерних залізобетонних шпал шляхом використання жорсткого та пружного ущільнювачів анкерних головок в металевих формах, унеможливаючи брак при виготовленні анкерних залізобетонних шпал.

Технічний результат полягає в зменшенні трудомісткості технологічної операції по кріпленню анкерів в металевій формі, гарантованому забезпеченні якості виготовлення шпал за рахунок двох рівневих ущільнювачів та зменшенні матеріалоємності, зокрема, металевих форм. Для досягнення цього, в спосіб виготовлення анкерних залізобетонних шпал, який включає використання металевих форм, попередню підготовку анкерів, установку їх у металеву форму шляхом закріплення головок анкерів у отворах, виконаних в днищі форми, наповнення металевих форм бетоном з подальшим його ущільненням на вібростолах, пропарювання в камері і вибивку шпал з металевих форм на кантувачі, згідно винаходу використовують анкери, в яких головка з'єднана з ніжкою за допомогою жорсткого фланцевого ущільнювача, нижня частина головки, що опирається на фланцевий ущільнювач, виконана у вигляді замкнутої поверхні коробчастої конфігурації, на яку надівають пружний ущільнювач відповідної конфігурації, зовнішні поверхні якого виконані під кутом  $\alpha=2-3^\circ$  до його внутрішньої поверхні для створення натягу між пружним ущільнювачем і стінками отвору в днищі металевої форми, при цьому посадкові отвори в днищі металевої форми виконані відповідними до контуру бічної поверхні пружного ущільнювача, а закріплення анкерів у отворах проводять шляхом запресування до упирання жорсткого фланцевого ущільнювача в днище металевої форми, після чого виконують роботи у відповідності з технологічним процесом.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак винаходу і технічним результатом полягає в тому, що використовують анкери, в яких головка з'єднана з ніжкою за допомогою жорсткого фланцевого ущільнювача, нижня частина головки, що опирається на фланцевий ущільнювач, виконана у вигляді замкнутої поверхні коробчастої конфігурації, на яку надівають пружинний ущільнювач відповідної конфігурації, зовнішні поверхні якого виконані під кутом  $\alpha=2^\circ \dots 3^\circ$  до внутрішньої поверхні, які створюють натяг між пружним ущільнювачем і стінками отвору металевої форми, при цьому посадкові отвори в днищі металевої форми виконують відповідними до контуру бічної поверхні пружного ущільнювача, закріплення анкерів у отворах проводять шляхом запресування до упору жорсткого фланцевого ущільнювача у днище металевої форми. При цьому жорсткий фланцевий ущільнювач перекриває отвір в днищі форми, разом з торцем пружного ущільнювача утворюючи другу захисну систему з пружним ущільнювачем, яка унеможливає попадання рідкого бетону на голо-

вку анкера при ущільненні на вібростолах бетону в металевій формі. Опирання жорсткого фланцевого ущільнювача на дно металевої форми гарантує постійну висоту анкерної головки над рівнем підрейкової площадки, яка має підуклін в бетонній шпалі та її нахил, від чого залежить якість виготовлення бетонних шпал.

Спосіб виготовлення анкерних залізобетонних шпал ілюструється кресленням, де:

на Фіг.1. - показаний загальний вигляд способу виготовлення анкерних залізобетонних шпал;

на Фіг.2. - анкер з жорстким фланцевим ущільнювачем;

на Фіг.3. - відображено загальний вигляд пружного ущільнювача;

на Фіг.4. - розріз по "а-а" на Фіг.3;

на Фіг.5. - анкер з жорстким фланцевим і пружним ущільнювачами;

на Фіг.6. - відображення отворів в днищі металевої форми для анкерної головки.

На Фіг.1, 2, 5 позицією 1 - показана головка анкера 2; позиція 3 - нижня частина головки 1; 4 - ніжка анкера 2; 5 - жорсткий фланцевий ущільнювач; 6 - пружний ущільнювач; 7 - шпальна форма; 8 - отвір у шпальній формі 7 для головки 1 анкера 2.

Спосіб виготовлення анкерних залізобетонних шпал здійснюється наступним чином:

на нижню частину 3 головки 1 анкера 2 (Фіг.2, 5) надівається пружний ущільнювач 6, виготовлений із пластмаси, до його зіткнення стовщеним торцем (Фіг.4) з жорстким фланцевим ущільнювачем 5, потім анкер 2 (Фіг.1) головкою 1 вставляється в отвір 8 шпальної форми 7 і запресується (забивається молотком) до упору жорсткого фланцевого ущільнювача 5 у днище шпальної форми 7, при цьому пружний ущільнювач 6 за рахунок натягу і разом із жорстким фланцевим ущільнювачем 5 надійно утримують анкер 2 у шпальній формі 7, унеможливаючи його перекид і щільно перекривають доступ як бетону, так і його "молочка" в отвір 8 при заповненні форми 7 бетоном і його ущільненні на вібростолах.

При пропарюванні забетонованих форм у пропарювальних камерах, поліетиленові пружні ущільнювачі не перешкоджають усадці бетону в шпалах, а при вибивці шпал з форм на кантувачі виключають потребу в використанні сили ударів для відділення шпал від форми. Шпали самі у випадують при перекиданні форм за рахунок усадки пружних ущільнювачів після пропарювання.

Пружні ущільнювачі 6 після видалення шпал з металевої форми 7 залишаються на головках 1, виконуючи захисні функції ковпачків головок 1 анкерів 2 при транспортуванні й складуванні шпал.

Всі перераховані недоліки відомого способу виготовлення анкерних залізобетонних шпал повністю відсутні в заявленому способі.

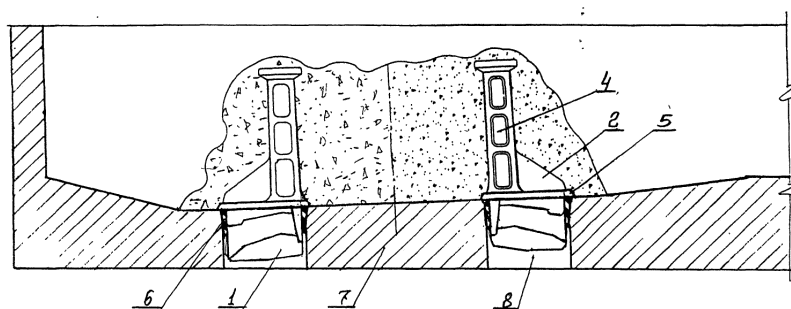


Fig. 1

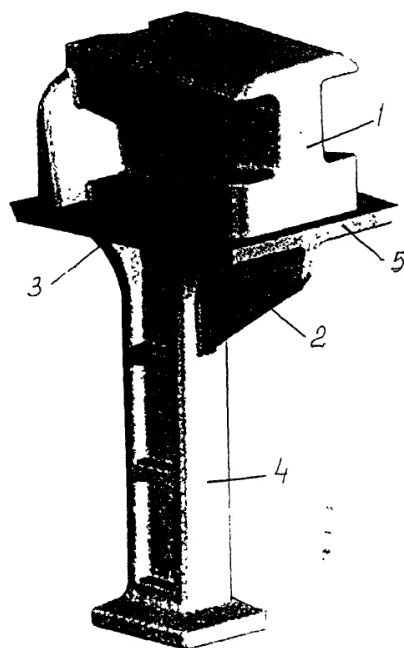


Fig. 2

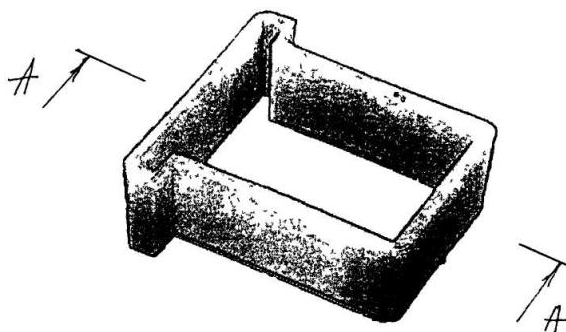


Fig. 3

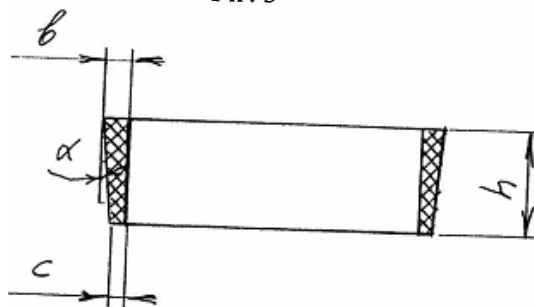


Fig. 4

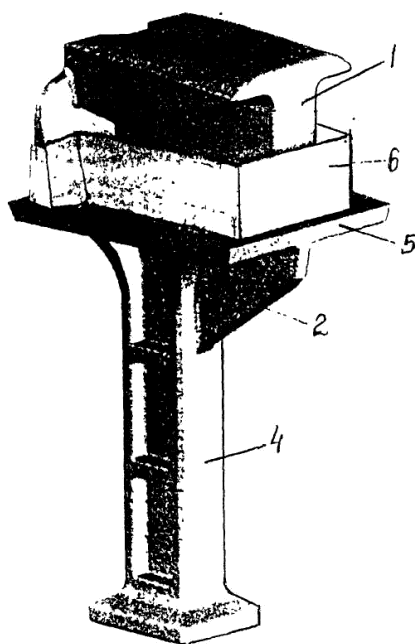


Fig. 5

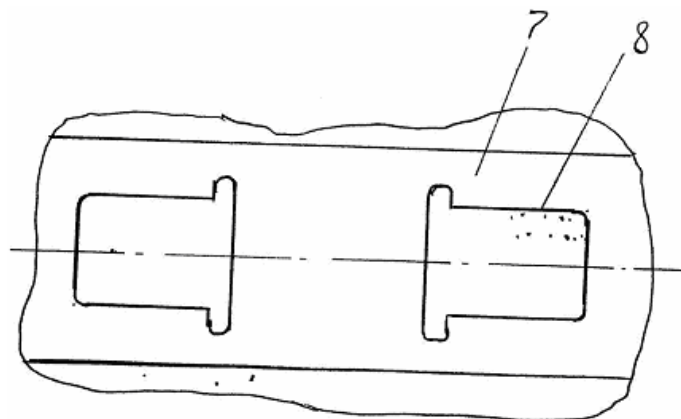


Fig. 6