

Винахід відноситься до способів виготовлення виробів з елементами, що замуровані в формуємий матеріал, і призначений для використання при виготовленні залізобетонних шпал.

Відомий спосіб виготовлення залізобетонних шпал [1], що включає натягання в формі арматури, заповнення форми бетонною сумішшю та її ущільнення, теплову обробку суміші і відділення шпали від форми. Ці ознаки збігаються з істотними ознаками винаходу, що заявляється. Після теплової обробки в шпалу запресовують закладні деталі з пластмаси.

Недоліком цього способу є відсутність можливості замуровки в шпалу анкерів, що виступають над рівнем бетону.

Відомий спосіб виготовлення залізобетонних шпал [2], що включає натягання в формі арматури, заповнення форми бетонною сумішшю та її ущільнення, теплову обробку суміші і відділення шпали від форми. Ці ознаки збігаються з істотними ознаками винаходу, що заявляється. Перед формуванням пустотілих каналів під закладні болти виконують наскрізні конусоподібні отвори.

Недоліком цього способу є відсутність можливості замуровки в шпалу анкерів, що виступають над рівнем бетону.

Найбільш близьким по технічній сутності до заявляемого є спосіб виготовлення залізобетонних шпал з анкерами [3], замурованими на нахилених в різні боки підрейкових площадках, що включає установку анкерів в форму та їх закріплення, натягання в формі арматури, заповнення форми бетонною сумішшю та її ущільнення, теплову обробку суміші і відділення шпали від форми. Ці ознаки збігаються з істотними ознаками винаходу, що заявляється. На верхню частину анкерів, що виступають з бетону, перед установкою в форму надягають гумові ущільнювачі, що охоплюють увесь периметр анкера, які знімають після теплової обробки шпал. Якби підрейкові площадки були паралельними опорній поверхні шпали, то стінки анкерів, що виконані перпендикулярно площадкам, були б паралельні напрямку витягання шпали з форми, і не було б проблеми витягти шпалу з анкерами з форми. Але коли анкери нахилені в різні боки до напрямку витягання шпали з форми, стінки анкерів при витяганні шпали впираються в форму і доводиться вишукувати способи витягання шпали з форми. Одним із способів є надягання на головки анкерів гумових амортизаторів-ущільнювачів, які не тільки невілюють похиле розташування анкерів, тому що витягаються із форми з анкерами, але й завдяки своїй пружності герметизують шви при установці збірки в форму і знижують витік розчину при заповненні форми.

Недоліком цього способу є велика трудомісткість виготовлення складних гумових ущільнювачів високої точності, їх сумісного з анкерами монтажу в форми і наступного зняття ущільнювачів спеціальним інструментом.

В основу винаходу поставлена задача в способі виготовлення залізобетонних шпал з анкерами, замурованими на нахилених в різні боки підрейкових площадках, шляхом використання клиновидних вставок простої конфігурації забезпечити можливість виготовлення шпал з низькими затратами і високою продуктивністю.

Для вирішення зазначеної задачі спосіб виготовлення залізобетонних шпал з анкерами, замурованими на нахилених в різні боки підрейкових площадках, включає установку анкерів в форму та їх закріплення, натягання в формі арматури, заповнення форми бетонною сумішшю та її ущільнення, теплову обробку суміші і відділення шпали від форми. На відміну від прототипу перед закріпленням анкера в формі в зазор між стінкою анкера, що повернута в шпалі до її центру, і формою засовують до контакту з ними клиновидну вставку, у якій кут нахилу площин, що контактують з анкером і формою, більше кута нахилу підрейкової площадки до опорної площини шпали, а витягають вставку одночасно з відділенням шпали від форми. Вставку закріплюють в формі одночасно з анкером введенням штиря в отвори, виконані в них. Клиновидну вставку засовують в зазор між формою і стінкою анкера, що повернута в шпалі до її краю. Вставку, яку витягають із форми, багаторазово використовують для центрування анкерів. Використовують вставку, у якій кут нахилу площин, що контактують з анкером і формою, більше кута нахилу підрейкової площадки до опорної площини шпали на $2-12^\circ$. Використовують вставку, яка має пружність в напрямку поздовжньої вісі шпали, що перевищує пружність вставки, виготовленої зі сталі. Використовують вставку, яка містить гумову прокладку.

Вищевикладені ознаки винаходу, що заявляється, забезпечують одержання технічного результату, що полягає у виготовленні шпал з низькими затратами і високою продуктивністю завдяки простій конструкції клиновидної вставки, що забезпечує герметизацію форми і витягнення її із шпали.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю істотних ознак винаходу, що заявляється, і технічним результатом, що досягається, складається в наступному.

Засування клиновидної вставки в зазор між стінкою анкера, що повернута в шпалі до підрейкової площадки, і формою до контакту з ними і виконання кута нахилу площин вставки, що контактують з анкером і формою, більше кута нахилу підрейкової площадки до опорної площини шпали дає можливість швидко і з найменшими затратами без перешкоди витягнути із форми шпалу, у якій підрейкові площадки нахилені в різні боки по відношенню до горизонтальної опорної поверхні шпали. При цьому з'єднання клиновидної вставки з анкером утворює такий нахил площини контакту з формою, який не перешкоджує вертикальному переміщенню шпали при її витяганні з форми.

Витягання вставки одночасно з відділенням шпали від форми дає можливість завдяки тому, що вставка не охоплює анкер, а тільки притулена до нього з одного боку, ліквідувати операцію знімання ущільнювача з анкерів вручну з допомогою спеціального інструмента в відомому способі виготовлення шпал. При відділенні шпали від форми клиновидна вставка випадає сама.

Закріплення вставки в формі одночасно з анкером введенням штиря в отвори, що виконані в них, дозволяє підвищити продуктивність і надійність закріплення анкера в формі.

Засування клиновидної вставки в зазор між формою і стінкою анкера, що повернута в шпалі до її краю, дає можливість підвищити надійність відділення шпали від форми при її перевертанні.

Багаторазове використання для центрування анкерів вставки, яка витягнута з форми, дає можливість знизити затрати на виготовлення шпал.

Використання вставки, у якій кут нахилу площин, що контактують з анкером і формою, більше кута нахилу підрейкової площадки до опорної площини шпали на $2-12^\circ$ дозволяє знизити зусилля витягання шпали із форми і забезпечити її випадіння під власною вагою після повороту форми догори дном, тому що кут площини, по якому

відбувається роз'єднання, до напрямку випадіння шпали більше кута заклинення шпали в формі. Якщо кут нахилу площин, що контактують з анкером і формою, більше кута нахилу підрейкової площадки до опорної площини шпали менше, ніж на 2° , то відбудеться заклинення шпали у формі. Якщо кут нахилу площин, що контактують з анкером і формою, більше кута нахилу підрейкової площадки до опорної площини шпали більше, ніж на 12° , то можлива впадина або виступ на шпалі від нестабільного положення по висоті верхнього торця вставки в формі розташується під поверхнею підшви рейки, що знизить службові якості шпали.

Використання вставки, яка має пружність у напрямку поздовжньої вісі шпали, що перевищує пружність вставки, виготовленої із сталі, наприклад, виготовленої із пластмаси, дає можливість завдяки податливості вставки герметизувати зазори при установці анкера в форму, що виникають із-за неточності виготовлення анкера і форми, знизити витік розчину при заповненні форми, а також компенсувати поздовжні напруження в шпалі, які виникають від натягнутої арматури і теплової обробки шпали, що в підсумку полегчить витягання шпали з форми. Використання вставки, яка містить стійку до теплового впливу гумову прокладку, дозволяє завдяки високій пружності гуми забезпечити випадіння шпали з форми після її перевертання.

Суть винаходу пояснюється кресленнями, на яких зображено:

на фіг.1 - загальний вигляд залізобетонної шпали з анкерами, що замуровані на похилених в різні боки підрейкових площадках;

на фіг.2 - вид зверху на фіг.1;

на фіг.3 - частина металевої форми для бетонування шпали з містами закріплення анкерів;

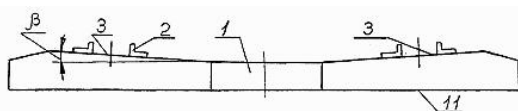
на фіг.4 - вид зверху на форму перед установкою в неї анкерів.

Залізобетонна шпала 1 з анкерами 2, замурованими на нахилених в різні боки підрейкових площадках 3, виготовляється в металевій формі 4, що має заглиблення 5, виконані по конфігурації частини 6 анкера, яка не замуровується в шпалі. Анкери 2 встановлюються введенням виступаючої над шпалою частини в заглиблення 5 форми. В зазор між стінкою 7 анкера, що повернута в шпалі до під рейкової площадки 3, і формою 4 засувають до контакту з ними клиновидну вставку 8, у якій кут α нахилу площин 9 і 10, що контактують з анкером і формою, більше кута β нахилу підрейкової площадки 3 до опорної площини 11 шпали. Закріплення вставки 8 в формі 4 здійснюється одночасно з закріпленням анкера шляхом введення штиря 12 в отвори в формі, вставці і анкері. Таким же чином встановлюються і закріплюються останні три анкери. Потім в формі натягається арматура, виконується заповнення форми бетонною сумішшю та її ущільнення вібрацією. Після теплової обробки суміші виконують відділення шпали від форми. Штирі 12 витягають із отворів, і форму повертають на 180° днищем уверх. Шпала випадає із форми разом з клиновидними вставками. Вставки повторно використовують для центрування анкерів в формі.

При куті нахилу підрейкової площадки до опорної площини шпали 3° використовують вставку, у якій оптимальний кут нахилу площин, що контактують з анкером і формою, складає 8° . При цьому ширина "в" можливої западини або виступа на шпалі від нестабільного положення по висоті верхнього торця вставки в формі складає 18 мм, що менше допустимого значення 20 мм для рейкового скріплення, що монтується на шпалі роз'єднаної конструкції. Гладка поверхня площадки шпали під рейкою не приводить до зносу амортизуючої прокладки під ним. Підвищення пружності клиновидної вставки 8 в напрямку повздовжньої вісі шпали і герметизацію зазорів між анкером і формою досягають оснащенням резиновою прокладкою 13, яка вставлена в металевий кожух 14.

Джерела інформації:

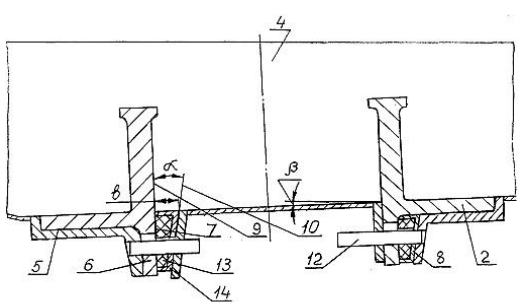
1. Патент Росії № 2077139, кл. B28 B 23/06.
2. Патент Росії № 2113985, кл. B28 B1/14, 23/00.
3. Патент Росії № 2190525, кл. B28 B 7/24, 23/06.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

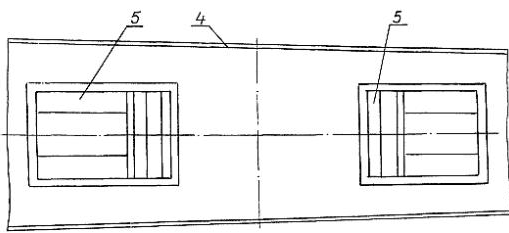


Fig. 4