



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **120953** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
F16M 3/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 05159	(72) Винахідник(и): Іщенко Анатолій Олексійович (UA), Рассохін Дмитро Олександрович (UA), Бондаренко Олександр Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки: 26.05.2017	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.11.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.11.2017, Бюл.№ 22	(73) Власник(и): ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "ПРИАЗОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ", вул. Університетська, 7, м. Маріуполь, 87500 (UA)

(54) СПОСІБ МОНТАЖУ ВЕЛИКОГАБАРИТНИХ МАШИН

(57) Реферат:

Спосіб монтажу великогабаритних машин включає установку машин в проектне положення відносно фундаментної плити, підйом машини над плитою, підготовку поверхні плити, нанесення на неї шару композитного матеріалу заданої товщини та опускання у проектне положення. Перед опусканням машини між опорними поверхнями машини і фундаментної плити, над шаром композитного матеріалу розміщують компенсаційні пластини за допомогою підкладок, які виконано з матеріалу, у якого межа текучості становить $\sigma \leq 15$ МПа.

UA 120953 U

Корисна модель належить до області важкого машинобудування і може бути використана в енергетиці та інших галузях промисловості.

Відомий спосіб монтажу окремих частин турбоагрегатів, зокрема циліндрів низького тиску (ЦНТ), на фундаментні рами ("Ремонт парових турбін" автор Молочек В.А. - М.: Енергія, 1968.). У відомому аналозі агрегат кілька разів ставлять на фундаментні плити, визначаючи існуючі майданчики контакту з опорними площадками рами турбоагрегату і після кожної установки виконують підшабрування опорної поверхні фундаментних плит, домагаючись збільшення площі контакту до значень 1-2 плями контакту на 1 см² контактної площі.

Однак такий спосіб не тільки дуже тривалий у часі, але і не дозволяє домогтися 100 % контакту між опорними поверхнями майданчиків рами ЦНТ, що в кінцевому підсумку викликає підвищення показників вібрації і сприяє інтенсифікації вироблення цих контактних поверхонь.

Відомий також спосіб монтажу захисної планки станини прокатного стану, що включає операцію попередньої установки однієї з планок в проектне положення, а потім нанесення на неї композитного матеріалу і притиснення до відновлюваної опорної поверхні (деклараційний патент України № 2938 B05D 3/12, бюл. № 2, 2005 р.).

Відомий аналог дозволяє з одного боку забезпечити повний контакт захисної планки з опорною поверхнею, однак з іншого - не дозволяє вирішити проблему відновлення опорної поверхні вузлів турбоагрегатів, оскільки кожен вузол має до 10 і більше опорних поверхонь і можливість послідовно виконувати відновлення кожної з них відсутній.

З відомих способів монтажу великогабаритних машин за допомогою композитного матеріалу, найближчим аналогом за своєю технічною суттю є спосіб, який описано в деклараційному патенті України на винахід (№ 70725A B21D 13/00, бюл. № 10, 2004 р.).

У цьому способі великогабаритну машину (прокатний стан) виставляють на опорних елементах в проектне положення відносно фундаментних плитовин, піднімають над опорною поверхнею фундаментних плитовин, закачують або наносять в зазор, що утворився, композитний матеріал, а потім опускають машину.

Даний аналог дозволяє забезпечити 100 % прилягання контактних опорних поверхонь, однак при наявності великого вироблення фундаментних плит неможливо використовувати великий шар композитного матеріалу, як через велику витрату дорогого композиту, так і через зниження його товщини. Оптимальне значення несучого шару композиту знаходиться в межах 2-3 мм, а зазори в разі осідання фундаментів можуть досягати 10-20 мм.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу монтажу великогабаритних машин, за рахунок введення нових дій (прийомів) досягається 100 % контакт опорних поверхонь навіть при наявності великих зазорів, що дозволяє зберегти несучу здатність шару композитного матеріалу і вирішити питання відновлення опорних поверхонь з великим зносом.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі монтажу великогабаритних машин, що включає установку машин в проектне положення щодо фундаментної плити, підйом машини над плитою, підготовку поверхні плити, нанесення на неї шару композитного матеріалу заданої товщини та опускання у проектне положення, відповідно до корисної моделі, перед опусканням між опорними поверхнями, над шаром композитного матеріалу, розміщують компенсаційні пластини за допомогою підкладок з матеріалу з межею текучості ≤ 15 МПа.

Таке виконання способу дозволяє виключити великі витрати композитного матеріалу і підвищити його несучу здатність при забезпеченні 100 % прилягання контактних поверхонь, тим самим виключити збільшення вібраційних навантажень. При цьому використання підкладок з матеріалу з межею міцності меншою або рівною 15 МПа забезпечує їх зминання під дією ваги самої машини і її установку в проектне положення.

Приклад конкретного виконання способу монтажу великогабаритної машини на фундаментні плити.

На фіг. 1 наведено спосіб монтажу великогабаритної машини (попередня установка машини в проектне положення на виставкових гвинтах).

На фіг. 2 наведено спосіб монтажу машини (установка компенсаційних пластин і розміщення композитного матеріалу).

На фіг. 3 наведено спосіб монтажу турбоагрегатів (установка машини в проектне положення на композитний матеріал та компенсаційні пластини).

Спосіб здійснюється наступним чином. Попередньо машину 1 виставляють на гвинтах 2, які спираються на фундаментні плити 3 в проектне положення. Потім машину 1 за допомогою крана піднімають, поверхню фундаментних плит 3 зачищають, знежирюють і на неї наносять композитний матеріал 4, (наприклад мультиметал - Сталь 1018 німецької фірми "Діамант Металпластик ГмбХ"). Над ним на свинцевих підкладках 5 встановлюють компенсаційні

пластини 6 під кожним опорним майданчиком машини 1 таким чином, щоб компенсаційні пластини 6 знаходились вище на 4÷5 мм відносно композитного матеріалу. Після цього машину опускають, під дією її ваги свинцеві підкладки 5 мнуть до тих пір, поки гвинти 2 упруться в фундаментні плити 3. В цей момент композитний матеріал повністю розчавлено і він увійшов в 100 % контакт з компенсаційними пластинами 6. Після полімеризації композитного матеріалу, тобто через 16-18 годин (при $t^{\circ} +20-25^{\circ}C$) машину закріплюють фундаментними болтами і вона готова до роботи.

Запропонований спосіб монтажу великогабаритних машин на фундаментну плиту при своєму здійсненні дозволяє знизити витрату композитного матеріалу, забезпечити його несучу здатність при збереженні 100 % контакту опорних поверхонь, що в кінцевому підсумку знижує вібраційні навантаження всієї машини.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб монтажу великогабаритних машин, що включає установку машин в проектне положення відносно фундаментної плити, підйом машини над плитою, підготовку поверхні плити, нанесення на неї шару композитного матеріалу заданої товщини та опускання у проектне положення, який **відрізняється** тим, що перед опусканням машини між опорними поверхнями машини і фундаментної плити, над шаром композитного матеріалу розміщують компенсаційні пластини за допомогою підкладок, які виконано з матеріалу, у якого межа текучості становить $\sigma \leq 15$ МПа.

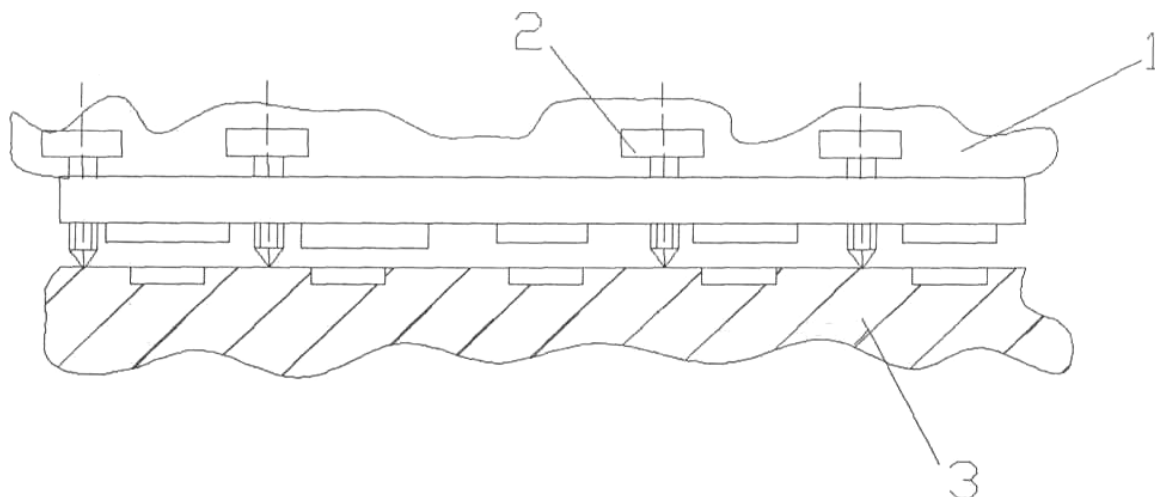


Fig. 1

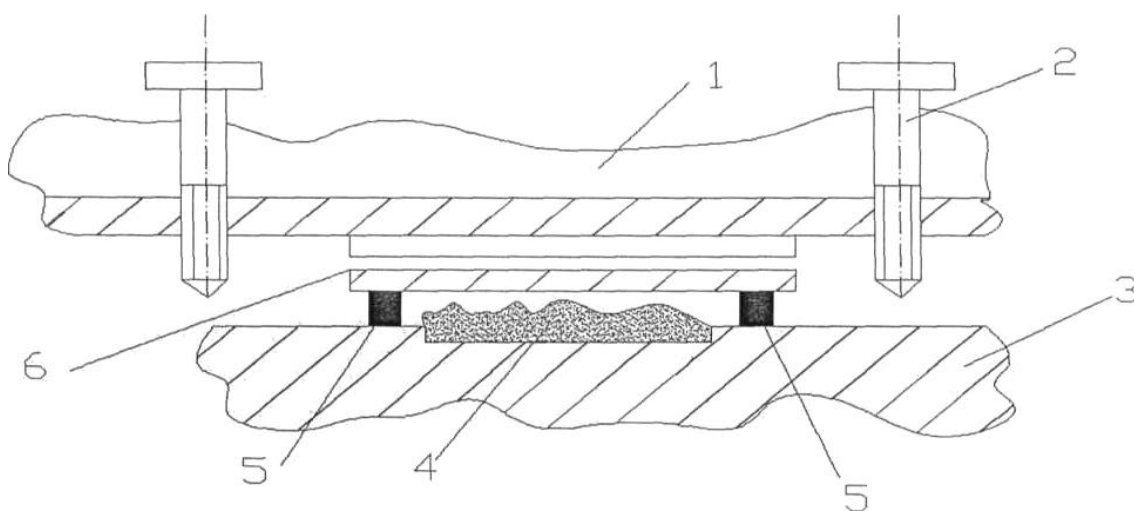
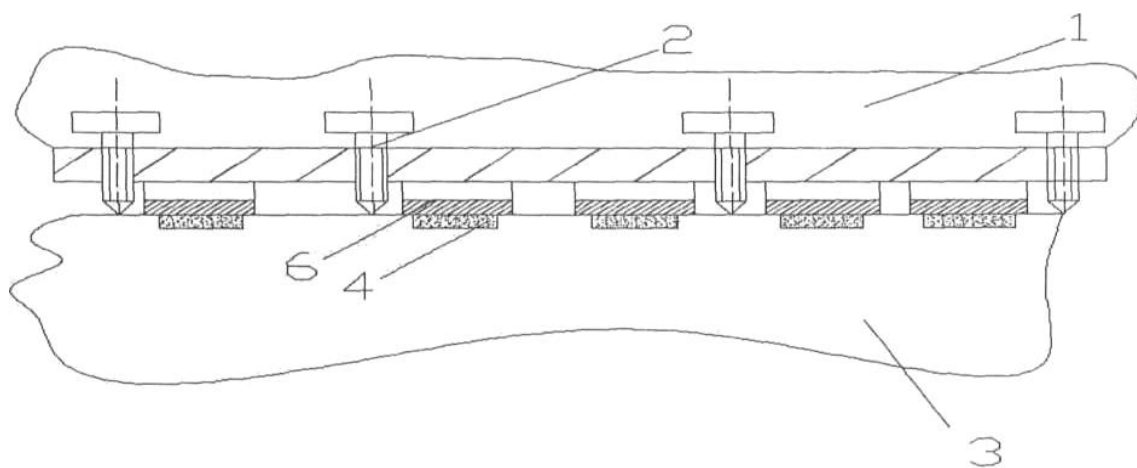


Fig. 2



Фиг. 3

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601