

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **039698**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2022.03.01**

(51) Int. Cl. **E01B 27/16** (2006.01)

(21) Номер заявки  
**201900074**

(22) Дата подачи заявки  
**2017.09.07**

---

(54) **ПОДБИВОЧНЫЙ АГРЕГАТ И СПОСОБ ПОДБИВКИ ШПАЛ РЕЛЬСОВОГО ПУТИ**

---

(31) **A 457/2016**

(56) **AT-B1-500972**

(32) **2016.10.04**

**CH-A-434326**

(33) **AT**

**EP-A1-3026178**

(43) **2019.08.30**

**DE-A1-1928619**

(86) **PCT/EP2017/001056**

**RU-C1-2597258**

(87) **WO 2018/065080 2018.04.12**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:

**ПЛАССЕР ЭНД ТОЙРЕР ЭКСПОРТ  
ФОН БАНБАУМАШИНЕН  
ГЕЗЕЛЬШАФТ М.Б.Х. (AT)**

(72) Изобретатель:  
**Шпрингер Хайнц (JP)**

(74) Представитель:  
**Курышев В.В. (RU)**

---

(57) Изобретение касается подбивочного агрегата (1) для подбивки шпал (2) рельсового пути (3), содержащего держатель (6), расположенный на агрегатной раме (12) с возможностью перемещения по высоте с помощью привода (10), пару подбоек (5), расположенных попарно напротив друг друга, которые могут перемещаться вместе друг к другу вокруг соответствующей оси поворота и могут подвергаться вибрационному движению с помощью вибрационного привода (8). При этом предусматривается, что приводу (10) придаётся вибрационный привод (11), который приводит подбойку (5) в вертикальное вибрационное движение.

**B1**

**039698**

**039698**

**B1**

### Область техники

Изобретение касается подбивочного агрегата для подбивки шпал рельсового пути с держателем инструментов, расположенным на агрегатной раме с возможностью перестановки по высоте с помощью привода, с двумя подбойками, расположенными попарно напротив друг друга, которые выполнены с возможностью совместного поворота вокруг соответствующей оси поворота, а также могут приводиться в вибрационное движение с помощью вибрационного привода. Изобретение также касается способа подбивки шпал рельсового пути с помощью подбивочного агрегата.

### Уровень техники

Подбивочные агрегаты для подбивки шпал рельсового пути уже давно известны, как, например, из патента АТ 500972 В1 или АТ 513973 В1. Воздействующие на подбойку вибрации могут производиться или механически с помощью эксцентрикового вала, или с помощью гидравлических импульсов от линейного двигателя.

Используемые в подбивочных агрегатах шпалоподбивочных машин подбойки погружаются в щебень между отдельными шпалами и используются попарно вместе для подбивки щебня под шпалами. При этом передаются огромные усилия на подбойки, в частности при подбивке старой щебёночной постели, которая часто оказывается слежавшейся, и при внедрении в щебёночную постель необходимо часто преодолевать её очень высокое сопротивление, и это обстоятельство может в данном случае приводить к повреждению подбоек.

Оптимальные частоты подбивки составляют, как известно, пределы 25-40 Гц, при этом проникновение подбоек в щебень может быть выполнено легче при более высоких частотах.

### Описание изобретения

В основе изобретения лежит задача создать подбивочный агрегат и способ подбивки указанного выше типа, чтобы добиться улучшения по сравнению с известным уровнем техники.

В соответствии с изобретением эта задача решается с помощью подбивочного агрегата согласно признакам п.1 формулы изобретения и способа согласно признакам п.4 формулы изобретения. Преимущества вариантов выполнения изобретения описываются в зависимых пунктах формулы изобретения.

Согласно изобретению предусматривается, что приводу для опускания держателя инструмента придаётся вибрационный привод, который приводит подбивочный инструмент в вибрационное движение в вертикальном направлении. Существенное преимущество при этом состоит в том, что происходит более лёгкое проникновение подбоек в щебень. Благодаря вертикальной вибрации возникает небольшой удар при погружении. Это вызывает меньший износ подбоек, срок службы увеличивается, и нагрузка на подшипниковые узлы подбивочного агрегата уменьшается. Оптимальная частота вертикальной вибрации составляет примерно 35 Гц.

Преимущественно привод и приданный ему вибрационный привод выполнены как общий гидравлический цилиндр, у которого нагнетательная камера работает с пульсирующим жидким потоком. Тем самым создаётся возможность для того, чтобы адаптировать работающие подбивочные агрегаты. Конкретно включается действующий гидравлический цилиндр для опускания или же подъёма держателя инструментов во время процесса погружения в пульсирующем режиме.

При этом оказывается выгодным, если на гидравлическом цилиндре устанавливается сервоventиль или пропорциональный ventиль, управляемый с помощью блока управления. Такие ventили пригодны для работы в пульсирующем режиме, при этом их непосредственное расположение на гидравлическом цилиндре исключает демпфирующее воздействие гидравлических трубопроводов.

Выгодным оказывается также то, что происходит автоматическое включение вертикально действующей вибрации при погружении и автоматическое отключение при достижении заранее заданной глубины подбойки или же в начале движения подбоек навстречу друг к другу. Это приводит к повышению эффективности работы подбивочного агрегата, при этом рабочее движение подбоек навстречу друг к другу происходит надёжным образом.

### Краткое описание чертежей

Изобретение описывается ниже более подробно на примерах его выполнения со ссылкой на чертежи. На чертежах схематически изображено:

на фиг. 1 показан схематически вид сбоку на подбивочный агрегат;

на фиг. 2 - детальный вид подбивочного агрегата.

### Описание вариантов выполнения изобретения

На фиг. 1 изображён в упрощённом виде подбивочный агрегат 1 для подбивки шпал 2 рельсового пути 3, который имеет пару по две подбойки 5, которые могут поворачиваться вокруг поворотной оси 4 и которые расположены на держателе инструментов 6 и соответственно соединены с рабочим приводом 7. Каждый рабочий привод 7 соединён с вибрационным приводом 8, выполненным как эксцентрик. Благодаря этому производятся горизонтальные колебательные вибрации, которые через рабочий привод 7 и соответствующую подбойку 5 передаются на уплотняемый щебень 9. Держатель инструментов 6 расположен на агрегатной раме 12 с возможностью перестановки по высоте с помощью привода 10 с предназначенным для него вибрационным приводом 11. Для привода 10 предназначается сервоventиль 17 вместе с блоком управления 16.

На фиг. 2 изображён рельсовый путь 3 вместе с щебёночной постелью 14, включающий рельсы 13 и шпалы 2. Подбойка 5, приводимая в вертикальное вибрационное движение (стрелка 15) с помощью вибрационного привода 11, перемещается из приподнятого положения (штриховая линия) в опущенное положение (сплошная линия). Амплитуда подвергаемой вертикальной вибрации подбойки составляет миллиметровый диапазон (пунктирная линия).

Выгодным образом привод 10 и вибрационный привод 11 объединены в одном общем гидравлическом цилиндре. При этом гидравлический цилиндр во время процесса погружения приводится пульсирующим жидким потоком, в результате чего на движение опускания держателя инструментов 6 накладывается вибрационное движение.

Ниже описывается выполнение способа и функционирование подбивочного агрегата. Для более лёгкого внедрения подбоек 5 в щебёночную постель 14 включается соответствующий привод 10 и подбойки 5 приводятся дополнительно в вертикальное вибрационное движение. Автоматическое включение вертикальной вибрации происходит только на фазах погружения подбоек 5. Автоматическое отключение вертикальной вибрации происходит при достижении заранее заданной глубины подбивки или же в начале рабочего движения подбоек навстречу друг к другу.

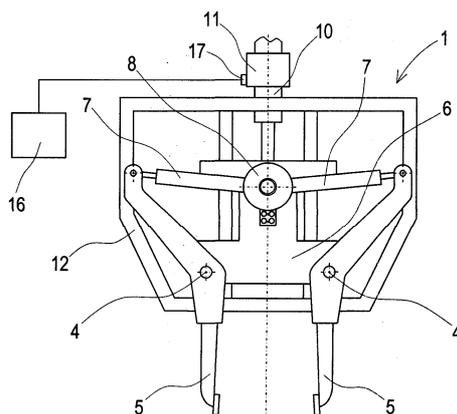
#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Подбивочный агрегат (1) для подбивки шпал (2) рельсового пути (3), содержащий держатели инструментов (6), которые выполнены с возможностью переставляться по высоте с помощью привода (10) и расположены на агрегатной раме (12), две подбойки (5), расположенные попарно напротив друг друга, которые выполнены с возможностью перемещаться друг к другу вокруг соответствующей оси поворота (4) как посредством рабочего привода (7), так и посредством горизонтальных вибрационных колебаний, производимых с помощью вибрационного привода (8), отличающийся тем, что привод (10) выполнен с возможностью взаимодействия с вибрационным приводом (11) для приведения подбойки (5) в вертикальное рабочее движение, при этом привод (10) и приданный ему вибрационный привод (11) выполнены конструктивно как гидравлический цилиндр, в котором нагнетательная камера работает с пульсирующим потоком жидкости.

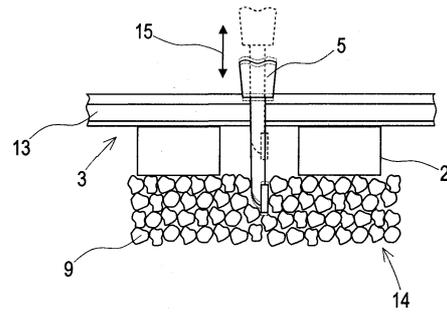
2. Подбивочный агрегат (1) по п.1, отличающийся тем, что на гидравлическом цилиндре расположен сервоventиль или пропорциональный ventиль (17), включаемый с помощью блока управления (18).

3. Способ подбивки шпал (2) рельсового пути (3) с помощью подбивочного агрегата (1) по одному из пп.1, 2, отличающийся тем, что подбойки (5) при погружении в щебёночную постель (9) приводятся в вибрационное движение в вертикальном направлении.

4. Способ подбивки шпал (2) рельсового пути (3) по п.3, отличающийся тем, что автоматическое включение вибрации в вертикальном направлении происходит при погружении и автоматическое отключение - при достижении заранее заданной глубины подбивки или же в начале совместного движения подбоек (5).



Фиг. 1



Фиг. 2