



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 074 280⁽¹³⁾ C1
(51) МПК⁶ E 01 D 2/02, E 04 C 3/02

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 93049596/33, 15.10.1993

(30) Приоритет: 16.10.1992 FR 9212439

(46) Дата публикации: 27.02.1997

(56) Ссылки: Заявка Франции N 2433077, кл. E 01 D 5/00, 1980.

(71) Заявитель:

Эта Франсэ, Репрезанте пар ле Лаборатуар
Сантраль де Пон э Шоссе (FR)

(72) Изобретатель: Жан-Пьер Франзи[FR],
Жак Реле[FR], Клод Муше[FR]

(73) Патентообладатель:

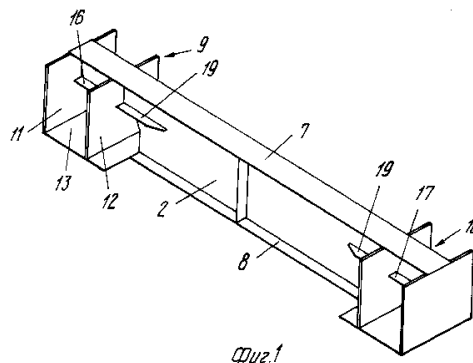
Эта Франсэ, Репрезанте пар ле Лаборатуар
Сантраль де Пон э Шоссе (FR)

(54) ЭЛЕМЕНТ МОСТА, ОБРАЗУЮЩИЙ ГОРИЗОНТАЛЬНУЮ ПОПЕРЕЧНУЮ БАЛКУ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области мостостроения, а именно к конструкции элемента моста, образующего горизонтальную поперечную балку. Задача изобретения состоит в создании элемента моста, образующего поперечные балки, которые можно легко и удобно соединять с другими боковыми элементами системы балок для разборных мостов. Элемент моста, образующий горизонтальную поперечную балку, содержит вертикальную стенку, имеющую верхний и нижний края, верхнюю и нижнюю полки, жестко связанные с соответствующими краями вертикальной стенки и перпендикулярные к ней, причем каждый конец элемента моста содержит комплект соединительных деталей для соединения с дополнительными элементами конструкции моста, содержащий первую вертикальную пластину, жестко связанную с концом элемента моста и перпендикулярную вертикальной стенке. Отличие состоит в том, что каждый комплект соединительных деталей снабжен второй пластиной,

параллельной первой пластине, жестко связанной с вертикальной стенкой и расположенной на расстоянии h от первой пластины в направлении центральной зоны элемента моста, и третьей горизонтальной пластиной, жестко связанной с нижними краями первой и второй пластин, причем первая, вторая и третья пластины приспособлены для соединения с деталями крепления дополнительных элементов конструкции моста. 8 з.п. ф-лы, 8 ил.





RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 074 280** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **E 01 D 2/02, E 04 C 3/02**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 93049596/33, 15.10.1993

(30) Priority: 16.10.1992 FR 9212439

(46) Date of publication: 27.02.1997

(71) Applicant:
Ehta Franseh, Reprazante par le Laboratuar
Santral' de Pon eh Shosse (FR)

(72) Inventor: Zhan-P'er Franzil[FR],
Zhak Rele[FR], Klod Mushe[FR]

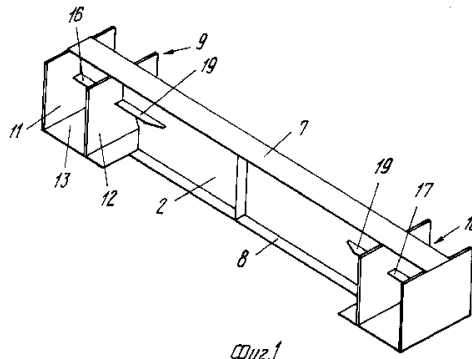
(73) Proprietor:
Ehta Franseh, Reprazante par le Laboratuar
Santral' de Pon eh Shosse (FR)

(54) **BRIDGE MEMBER FORMING HORIZONTAL TRANSVERSE BEAM**

(57) Abstract:

FIELD: bridge building. SUBSTANCE: bridge member forming horizontal transverse beam has vertical wall with upper and lower edges, upper and lower shelves rigidly connected to the appropriate edges of the vertical wall, and are perpendicular to it. As this takes place each end of bridge member has a kit of connecting parts to connect bridge structures to the additional members. The bridge structure has the first vertical plate rigidly connected to bridge member end and is perpendicular to the vertical wall. Each kit of the connecting parts is provided with the second plate being parallel to the first plate rigidly connected to the vertical wall and placed at distance "h" from the first plate in the direction of the bridge central zone, and the third horizontal plate rigidly connected

to lower edges of the first and second plates. As this takes plates the first, second and third plates are adopted to being connected to the connecting parts of the additional members of the bridge structure. EFFECT: easily dismantled bridge. 9 cl, 8 dwg



Изобретение относится к области мостостроения и касается конструкции элемента моста, образующего горизонтальную поперечную балку, предназначенную, в частности для постройки разборного стального балочного моста типа Варрена.

В практике строительства достаточно часто встречаются ситуации, в которых возникает необходимость использования временного моста или подобного ему сооружения. Такая необходимость может возникнуть, например, на время проведения определенной фазы тех или иных работ.

До настоящего времени для решения подобной проблемы, то есть для построения временного моста или подобного ему сооружения из стали с возможностью последующей разборки по истечении надобности в таком сооружении, детали узловых соединений несущих балок не были жестко связаны с поперечными балками и крепились к ним на болтах или заклепках. Такое положение дел приводит к необходимости использования на строительной площадке многочисленной рабочей силы, к наличию большого количества деталей, с которыми приходится манипулировать, а следовательно, и складировать их на строительной площадке, а также к существованию определенной вероятности надлежащей затяжки монтажных болтов узлов крепления элементов сооружения в зависимости от квалификации используемой в данном случае рабочей силы.

Наиболее близким техническим решением к изобретению по своей сущности и достигаемому результату является элемент моста, образующий горизонтальную поперечную балку, содержащий вертикальную стенку, имеющую верхний и нижний края, верхнюю и нижнюю полки, жестко связанные с соответствующими краями вертикальной стенки и перпендикулярные к ней, причем каждый конец элемента моста содержит комплект соединительных деталей для соединения с дополнительными элементами конструкции моста, содержащий первую вертикальную пластину, жестко связанную с концом элемента моста и перпендикулярную вертикальной стенке (заявка Франции N 2433077, E 01 D 5/00, опубл. 1980, фиг. 2 и 3).

Задача данного изобретения состоит в том, чтобы предложить конструкцию элементов моста, образующих поперечные балки, которые могли бы быть легко и удобно соединены и жестко скреплены с другими боковыми элементами системы балок, необходимыми для постройки такого сооружения, как разборный стальной мост.

Задача решается за счет того, что в элементе моста, образующем горизонтальную поперечную балку, содержащем вертикальную стенку, имеющую верхний и нижний края, верхнюю и нижнюю полки, жестко связанные с соответствующими краями вертикальной стенки и перпендикулярные к ней, причем каждый конец элемента моста содержит комплект соединительных деталей для соединения с дополнительными элементами конструкции моста, содержащий первую вертикальную пластину, жестко связанную с концом элемента моста и перпендикулярную вертикальной стенке, каждый комплект

соединительных деталей снабжен второй пластиной, параллельной первой пластине, жестко связанной с вертикальной стенкой и расположенной на расстоянии h от первой пластины в направлении центральной зоны элемента моста, и третьей горизонтальной пластиной, жестко связанной с нижними краями первой и второй пластин, причем первая, вторая и третья пластины приспособлены для соединения с деталями крепления дополнительных элементов конструкции моста.

При этом вертикальная стенка может быть выполнена на каждом из своих концов с вырезом, образующим верхний край вертикальной стенки длиной, равной длине элемента моста, и нижний край вертикальной стенки длиной, меньшей длины элемента моста на длину выреза; вторая пластина каждого комплекта соединительных деталей может быть жестко связана с вертикальной стенкой в ее части, содержащей вырез с образованием проема под верхним краем вертикальной стенки, заключенным между первой и второй пластинами одного и того же комплекта соединительных деталей и имеющих уменьшенную высоту; третья пластина каждого комплекта соединительных деталей может быть прикреплена к нижним краям первой и второй пластин и является продолжением нижней полки; каждый комплект соединительных деталей может быть снабжен парой первых металлических элементов, расположенных между первой и второй пластинами параллельно верхней полке по обе стороны от вертикальной стенки и жестко связанных с соответствующей ее поверхностью; элемент может быть снабжен двумя парами вторых металлических элементов, причем элементы одной и той же пары прикреплены по обе стороны к вертикальной стенке, вторые металлические элементы одной и той же пары могут быть прикреплены по обе стороны к вертикальной стенке в продолжение соответствующих первых металлических элементов; элемент может быть изготовлен из металла; элемент может быть изготовлен из стали.

Технический результат за счет указанного выше выполнения состоит в том, что обеспечивается возможность в процессе заводского изготовления элемента моста прикрепить к нему с достаточно большой точностью, возможной в заводских условиях, различные детали комплектов соединительных элементов. Окончательная сборка моста или подобного ему сооружения существенно упрощается и может быть выполнена с высокой точностью и сравнительно небольшими силами. Обеспечивается снижение веса элемента вследствие наличия вырезов по торцам вертикальной стенки и выполнения ее нижнего края уменьшенной длины, причем обеспечивается также возможность пропуска через вырезы соответствующих конструктивных элементов боковых балок.

За счет выполнения вертикальной стенки балки, заключенной между первой и второй пластинами одного и того же комплекта соединительных деталей уменьшенной высоты не только удастся снизить полный вес элемента моста благодаря упомянутым выше торцевым вырезам, но и появляется возможность, кроме того, существенно

улучшить за счет этих же вырезов доступ к комплектам соединительных деталей для установки в них концов дополнительных элементов конструкции и их закрепления.

На фиг. 1 представлен перспективный вид элемента металлического моста в соответствии с изобретением; на фиг. 2 вид сбоку на элемент моста в соответствии с изобретением, показанным на фиг. 1; на фиг. 3 5 сечения элемента моста в соответствии с изобретением соответственно по линиям А-А, В-В и С-С, показанным на фиг. 2; на фиг. 6 вид сбоку на показанный в качестве примера практической реализации изобретения конструкцию разборного моста, собранного при помощи элементов моста, показанных на фиг. 1 3; на фиг. 7 - вид сечения по линии У-У, показанной на фиг. 6; на фиг. 8 вид сверху на мост, собранный в соответствии со схемами, показанными на фиг. 6 и 7.

Элемент моста 1 образован вертикальной стенкой 2, которая в предпочтительном варианте ее практической реализации содержит, как это показано на фиг. 2, вырезы 3 и 4 на каждом из своих торцов. При этом упомянутые выше вырезы распространяются только на часть полной высоты этой вертикальной стенки. Следовательно, упомянутая выше вертикальная стенка имеет верхний край 5, длина которого равна длине элемента моста 1, а нижний край 6 этой вертикальной стенки имеет длину, уменьшенную на величину суммарной длины вырезов 3 и 4. Первая или верхняя полка 7 элемента моста приварена к верхнему краю 5 вертикальной стенки, а вторая или нижняя полка 8 приварена к нижнему краю 6 той же вертикальной стенки. Обе упомянутые выше полки элемента моста перпендикулярны по отношению к его вертикальной стенке 2, причем текущее сечение упомянутого выше элемента моста имеет форму сечения двутавровой балки и тавровой. Следует отметить, что непосредственное использование стандартной металлоконструкции в форме двутавровой балки в поперечном сечении не будет представлять собой выхода за рамки предлагаемого изобретения.

В соответствии с основной характеристикой изобретения элемент моста 1, который только что был описан, снабжен на каждом из своих торцов комплектом соединительных элементов, обозначенных на упомянутых выше фигурах позициями 9 и 10. Поскольку эти два комплекта совершенно идентичны, в дальнейшем будет описан только один из этих комплектов, обозначенный на чертежах фиг. 1, 2 и 3 позицией 9. Этот комплект соединительных элементов 9 образован торцевой пластиной 11, имеющей трапециевидную или прямоугольную форму и перпендикулярной плоскости вертикальной стенки балки в соответствии с предлагаемым изобретением. Эта пластина приварена к упомянутой выше вертикальной стенке и к верхней полке 7. Пластина 11 выполнена сплошной. Упомянутый выше комплект соединительных элементов 9 содержит вторую пластину 12, идентичную описанной выше пластине 11 и параллельную ей. Как показано на фиг. 2, пластина 12 жестко связана с вертикальной стенкой балки в зоне выполненного в ней выреза 3. Само собой разумеется, что для

обеспечения возможности установки пластины 12 на предназначенное для нее место она оснащена специально вырезанной щелью, в которую входит упомянутая выше вертикальная стенка 2. Эта вторая пластина 12 также приварена к верхней полке 7 и к вертикальной стенке 2 элемента моста. Упомянутый выше комплект соединительных элементов 9 дополнен третьей или нижней пластиной 13, которая устанавливается в продолжение нижней полки 24 параллельной ей. Нижняя пластина 13, которая выполнена прямоугольной, приварена к нижним краям 14 и 15 упомянутых выше первой и второй пластин 11 и 12. Эта пластина 13 приварена также к торцу нижней полки 8 элемента моста. Пластины 11 и 12 имеют ту же самую высоту, что и вертикальная стенка 2. Пластины 11 13 все имеют одну и ту же ширину, которая превышает ширину полок 7 и 8 предлагаемого элемента моста. Расстояние между пластинами 11 и 12 устанавливается достаточно большим для того, чтобы обеспечить возможность установки на предназначенное для него место конца присоединяемой балки конструкции данного моста. Это расстояние может составлять, например, величину порядка 450 мм.

С целью повышения жесткости элемента моста на его снабженных вырезами концах приварены две пары стальных подкрепляющих элементов в виде пластин, параллельных полкам 7 и 8 и расположенных по обе стороны от вертикальной стенки 2. Говоря более определенно, первая пара стальных подкрепляющих пластин 16 и 17 приварена между первой и второй пластинами 11 и 12, тогда как вторая пара аналогичных стальных подкрепляющих пластин 18 и 19 приварена за второй второй пластиной 12.

На фиг. 1 3 не показаны крепежные отверстия для фиксации различных дополнительных балок. Это сделано исключительно для упрощения чертежей. Эти отверстия предусмотрены в пластинах 11 13 каждого комплекта соединительных деталей 9 и 10.

Понятно, что нижние пластины 13 комплектов соединительных деталей служат не только для крепления дополнительных балок конструкции данного моста, но и повышают жесткость вертикальных пластин 11 и 12. Видно также, что вырезы 3 и 4, которые выполнены на концах вертикальной стенки 2 предлагаемого элемента моста, не только позволяют снизить собственный вес этого элемента, как было уже отмечено выше, но и дают возможность определенным образом увеличить свободный объем внутри комплектов соединительных деталей между пластинами 11 - 13.

Здесь важно также подчеркнуть, что предлагаемый элемент моста 1, который только что был описан вместе с двумя своими комплектами соединительных деталей, может быть легко изготовлен в заводских условиях предварительно, поскольку он образован только металлическими деталями обычного типа, которые жестко соединяются между собой предпочтительно при помощи сварки.

После приведенного выше описания предпочтительного способа практической реализации предлагаемого изобретения, то есть металлического поперечного элемента

моста, теперь будет описан пример постройки разборного моста с помощью нескольких поперечных элементов моста со ссылками на фиг. 4 6.

Для того, чтобы построить разборный металлический мост, каждая поперечная деталь или элемент этого моста 1 соединяется болтами на каждом из своих концов с парой наклонный балок 20 и 21, изготовленных, например, из гнутого листового металла, причем концы этих наклонных балок прикрепляются болтами к пластинам 11 и 12, образующим комплекты соединительных деталей элемента моста. В пластинах 11 и 12 выполнены специальные отверстия, в которые вставляются болты крепления дополнительных балок. В дополнение к этому в пластинах 13 выполнены отверстия, позволяющие осуществить болтовое крепление балок и элементов жесткости конструкции данного моста.

Совокупность наклонных балок 20 и 21, соединенных с различными деталями или элементами моста 1, образует две продольных вертикальных плоскости боковых балок данного моста. Эта совокупность повторяется столько раз, сколько элементов моста 1 оказывается достаточно для получения необходимой длины данного моста. Верхние концы наклонных балок 20 и 21 закреплены на соединительных пластинах, таких, как показанная на фиг. 5 пластина 22, при помощи, например болтовых соединений. Соединительные пластины 22, связаны одна с другой в продольном направлении данного моста при помощи U-образных металлических конструкций, обозначенных позицией 23 и изготовленных из гнутого листового металла. Жесткость и кинематическая устойчивость каждого из боковых элементов данного моста обеспечивается продольными уголками 24, образующими таким образом балку. Каждый построенный таким образом модуль провязывается двумя комплектами из двух уголков, расположенных под наклоном, причем один из этих двух комплектов уголковых связей располагается вертикально и обозначен позицией 25, а другой комплект этих уголковых связей располагается горизонтально и обозначен позицией 26.

Настил моста, обозначенный позицией 27, покоится на перекладинах или поперечинах моста и образует стальную пластину, подкрепленную желобами. Этот настил служит для передвижения по нему тех или иных транспортных средств. Поперечные детали моста, образующие перекладины, предусматриваются в расчете на одну или на две колеи движения упомянутых выше транспортных средств. Геометрические размеры поперечных элементов моста определяются, разумеется, шириной используемой в данном случае колеи движения.

В приведенном выше описании подразумевалось, что все детали элемента моста изготовлены из металла, например, из стали. Однако если предлагаемый элемент моста изготавливается из какого-либо другого материала, например, из композиционных материалов, это не будет выходить за рамки изобретения.

Формула изобретения:

1. Элемент моста, образующий горизонтальную поперечную балку, содержащий вертикальную стенку, имеющую верхний и нижний края, верхнюю и нижнюю полки, жестко связанные с соответствующими краями вертикальной стенки и перпендикулярные ей, причем каждый конец элемента моста содержит комплект соединительных деталей для соединения с дополнительными элементами конструкции моста, содержащий первую вертикальную пластину, жестко связанную с концом элемента моста и перпендикулярную вертикальной стенке, отличающийся тем, что каждый комплект соединительных деталей снабжен второй пластиной, параллельной первой пластине, жестко связанной с вертикальной стенкой и расположенной на расстоянии от первой пластины в направлении центральной зоны элемента моста, и третьей горизонтальной пластиной, жестко связанной с нижними краями первой и второй пластин, причем первая, вторая и третья пластины приспособлены для соединения с деталями крепления дополнительных элементов конструкции моста.
2. Элемент по п.1, отличающийся тем, что вертикальная стенка выполнена на каждом из своих концов с вырезом, образующим верхний край вертикальной стенки длиной, равной длине элемента моста, и нижний край вертикальной стенки длиной, меньшей длины элемента моста на длину выреза.
3. Элемент по п.2, отличающийся тем, что вторая пластина каждого комплекта соединительных деталей жестко связана с вертикальной стенкой в ее части, содержащей вырез с образованием проема под верхним краем вертикальной стенки, заключенным между первой и второй пластинами одного и того же комплекта соединительных деталей и имеющим уменьшенную высоту.
4. Элемент по пп. 2 3, отличающийся тем, что третья пластина каждого комплекта соединительных деталей прикреплена к нижним краям первой и второй пластин и является продолжением нижней полки.
5. Элемент по пп. 2 4, отличающийся тем, что каждый комплект соединительных деталей снабжен парой первых металлических элементов, расположенных между первой и второй пластинами параллельно верхней полке по обе стороны от вертикальной стенки и жестко связанных с соответствующей ее поверхностью.
6. Элемент по пп.2 5, отличающийся тем, что он снабжен двумя парами вторых металлических элементов, причем элементы одной и той же пары прикреплены по обе стороны к вертикальной стенке.
7. Элемент по п.5, отличающийся тем, что вторые металлические элементы одной и той же пары прикреплены по обе стороны к вертикальной стенке в продолжение соответствующих первых металлических элементов.
8. Элемент по пп.1 7, отличающийся тем, что он изготовлен из металла.
9. Элемент по п.8, отличающийся тем, что он изготовлен из стали.

