

Асанкулов Дж.Ш.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ЦЕПНОЙ КАМНЕРЕЗНОЙ МАШИНЫ (ЦКМ-2Б) В УСЛОВИЯХ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ В АРМЕНИИ

Asankulov J. W.

THE TEST RESULTS CHAIN STONE CUTTING MACHINE (SMC-2B) IN THE AFTERMATH OF THE EARTHQUAKE IN ARMENIA

УДК: 621.48(575)

В статье даны конструктивные особенности машины ЦКМ-2б, описание конструкции отдельных узлов и результаты испытаний машины во время ликвидации последствий землетрясения в г.Ленинакане (Армения).

Ключевые слова: машина с цепным режущим органом ЦКМ-2б, шасси, механизм рабочего перемещения, механизм вращения, механизм заглабления цепной режущий орган, опытный образец, аварийные работы, коммуникации.

The article presents the design features of the machine SMC-2B, description of the design of individual components and the test results of the machine during the aftermath of the earthquake in Leninakan (Armenia).

Key words: machine with chain cutter body SMC-2B, the chassis, the working mechanism of displacement, a rotation mechanism, the mechanism of chain cutting depth body, prototype, emergency operations, communications.

Машина с цепным режущим органом ЦКМ - 26 - 002 (рис.1) состоит из следующих основных узлов: шасси 1, механизмов рабочего перемещения 2, вращения 3 и заглабления 4, цепного режущего органа 5, бульдозерного оборудования 6. Она имеет ряд конструктивных особенностей по сравнению с машиной ЦКМ -2 - 001, обусловленных развитием отдельных ее узлов.

В качестве шасси 1 машины ЦКМ - 26- 001 принят трактор Т - 150К, к которому смонтировано специальное бульдозерное оборудование 6 с

поворотным отвалом. Это расширяет функциональные возможности машины, т.к. она может уже засыпать прорезанные ею траншеи, выполнять и другие планировочные работы.

Специально разработанное бульдозерное оборудование 6 состоит из отвала, толкающей рамы, основной рамы раскоса для поворота отвала и силового гидроцилиндра. Жесткость отвала обеспечена швеллером, закрепленным в вдоль верхней и нижней тыльной стороны изогнутого лобового листа. Толкающая рама имеет 11-образную форму, брусья которые выполнены из швеллеров при помощи сварки и образующие коробчатое сечение. В передней части толкающей рамы установлены кронштейны крепления штока силового гидроцилиндра, корпус последнего соединен с основной рамой. При засыпке траншеи, отвал можно поворачивать вокруг одной из осей с последующей установкой распора.

Механизм рабочего перемещения машины ЦКМ-26 - 002 выполнен конструктивно как в машине ЦКМ-2-001, но смонтирован на заднем мосту трактора. В таком варианте монтажа работа механизма рабочего перемещения более эффективна, а именно: обладает сравнительно большим тяговым усилием из-за более высоких весовых нагрузок на задний мост. К тому же такой вариант улучшает технологичность при сборке и улучшает эксплуатационные обслуживание механизма рабочего перемещения

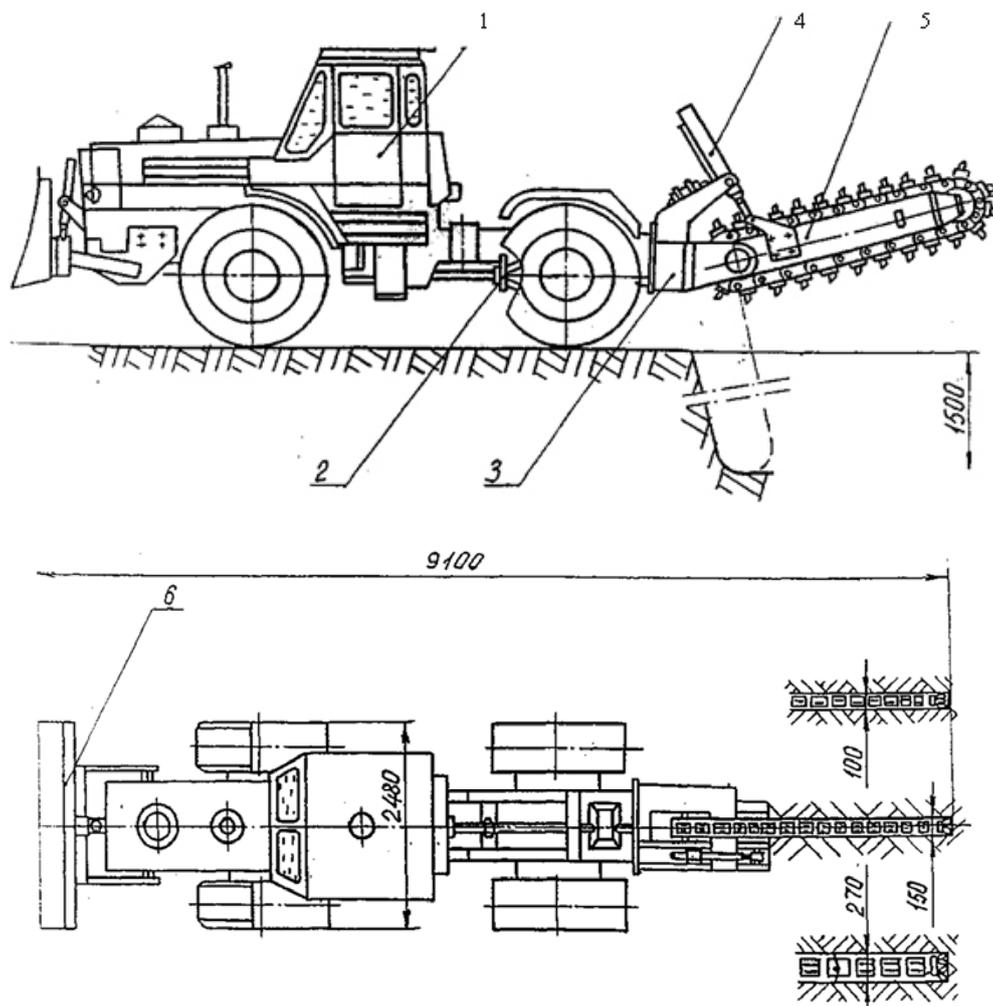


Рис.1. Конструктивная схема машины с цепным режущим органом ЦКМ-26:

1 - шасси - трактор Т-150К; 2 - механизм рабочего перемещения; 3 - механизм вращения; 4 - механизм заглабления; 5 - цепной исполнительный орган; 6 - бульдозерное оборудование.

В конструкции механизма вращения машины ЦКМ-26-002 реализована возможность ликвидации предохранительной муфты, определяемое особенностями шасси - трактора Т-150К. Поскольку вращения от ВОМ шасси передается к первичному валу механизма вращения через одноступенчатый редуктор, оборудованный гидropоджимной муфтой с аналогичной функцией муфты. Тем самым обеспечена не только ликвидация сложного узла-муфты, но и значительное упрощение конструкции редуктора механизма вращения а именно: оплата необходимость четырех деталей со сложными эвольвентными шлицами, смонтированными на ведомый вал редуктора; ведомый вал укорочен и оплата необходимость нарезки на нем шлицов. Все это ошутима снизило трудоемкость изготовления механизма вращения и увеличило надежность его работы.

Необходимо отметить, что ведущая звездочка, смонтированная на ведомый вал редуктора, здесь

выполнена из двух частей, которые устанавливаются на ступицу и крепятся между собой болтами. Это позволяет замену одного режущего органа другим без разборки последней ступенью редуктора механизма вращения, что значительно уменьшает и упрощает агрегатирование машины тем или иным режущим органом одновременно повышая сборки и ремонта узла.

Корпус редуктора имеет специальную площадку-накладку, усиленную ребрами жесткости. Это площадка с накладкой позволяет монтаж кронштейнов крепление гидроцилиндров механизма заглабления.

Механизм заглабление машины ЦКМ-26-002 выполнен по пространственной схеме - аналогично такому же механизму машины ЦКМ -2-001 «Аскатеш» с уточненным соединительными деталями, а именно: серьги поворотного узла изготовлены из листов толщиной 50 мм. Крепление полукольца серьги осуществляется двумя батами МЗО. Апроба-

ция механизма заглубления выполненного по пространственной схеме на наш взгляд, оправдана тем, что данное шасси имеет сравнительное низкое тяговое усилие (до 3 тс).

ЦЕПНОЙ РЕЖУЩИЙ ОРГАН (ЦРО) машины ЦКМ-2-002 состоит из тех же элементов что и у типа ЦКМ-1. Вместе с тем режущая цепь здесь имеет другие конструктивные параметры и обеспечивает прорезание щели шириной 270 мм. Режущая цепь (рис. 2.) состоит из звеньев 1, закрепленных на них резцедержателях 2 и режущих инструментов (резцов) 3. Крепление резцов в резцедержателях осуществляется при помощи крепежного винта 4, совпадающего со специальным пазом резцов 3, что повышает надежность крепления резцов во время работы. Соединение звеньев между собой осуществляется при помощи втулок 5 и осей 6 сравнительно удлиненной конструкции. В отличие от режущей цепи ЦКМ -1, здесь крепление пластин резцедержек к звеньям цепи осуществлено сваркой для упрощения их конструкции. В качестве режущего инструмента применяются резцы типа И 90 МБ, серийно выпускаемые для угольных комбайнов.

Машина ЦКМ- 26-002 агрегируется тремя видами цепных режущих органов различной ширины: 100мм (тип Урал 33), 150 мм (тип Б203Б), и 270 с расстыбовщиком. Все эти режущие органы сменные, которые легко и оперативно монтируются, благодаря вышеуказанной разъемной ведущей звездочки механизма вращения.

Сборка машины ЦКМ - 26-002 осуществлялась в опытном производстве НИЦ «Импульс»,а изготовление деталей и модулей основных узлов выполнялось кооперацией с Хмельницким ремонтно-экспериментальным заводом.

По завершению сборки машина прошла, заводские испытания и была передана Управлению «Нефтекамсккоммундорремстрой» Башкорстана Российской Федерации для промышленной апробации внедрения.

В настоящее время эксплуатируется на объектах г. Нефтекамска Башкирии.

Опытно - промышленный образец машины ЦКМ - 26-001 изготовлен на опытном производстве Научно-инженерного центра «Импульс» в 1987 г. При широкой кооперации с такими предприятиями как мастерские У СМ - 1 Госстроя Республики Кыргызстан и ПО «Бишкекский машиностроительный завод».

Один из опытных образцов машины ЦКМ - 26 - 002 экспонировался на международной выставке в г . Пловдиве (НБР) в Сентябре 1988 г., где получил высокую оценку специалистов Кубы, Чехословакии, ГДР, Польши, Греции и других стран.

По инициативе НИЦ «Импульс» машина с цепным режущим органом ЦКМ - 26 - 002 была направлена 21 декабря 1988 г. из

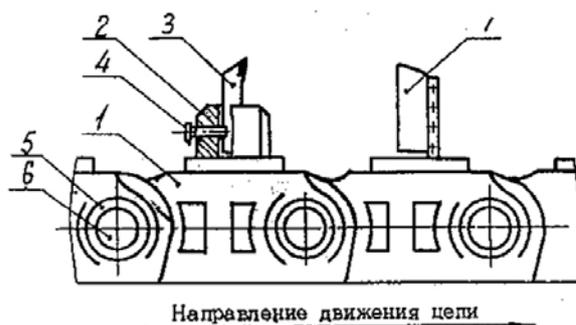


Рис.2. Конструктивная схем резауей цепи кешины ЛКМ-2 №001

- 1 - звено режупвй цепи,
2 - резцедержатель, 3 - резец, 4 - крепежный винт,
5 - втулка, 6 - ось, 7 - ррсшгыбовник.

Болгарии в г. Ленинанкан и с непосредственным участием разработчиков в срочном порядке приведена в готовность для помощи пострадавших от сильного землетрясения в Армении. Машина ЦКМ-26 передислоцирована в район Спитакского землетрясения и незамедлительно задействована в ликвидационных работах в г.Ленинанкан. Машина прорезана узкой траншеей глубиной до 2 метров для прокладки коммуникации, водопровода на территории завода «Строммаш», госпиталь военной базы, а также восстановления городской коммуникации в условиях мерзлого грунта на асфальтобетонных и бетонных покрытиях.

Осуществив полное обучение операторов из числа строителей, машина была передана Куйбушевскому стройтресту Минстройдормаш СССР для эксплуатации ее при восстановительных работах на заводе Строммашина и городской коммуникационной сети г. Ленинанкана.

Литература

1. Цепные камнерезные машины ЦКМ - 1 «Аскатеш». – Ф.: Илим, 1984.- 44 с (Д.Ш. Асанкулов, О.Д Алимов, М.Т. Мамасаидов, В.Г. Юдин, Э.К. Ажибаев, М. Жоробеков)
 2. А с. 1221360, МКИ Е 21 С 47/10, Е 02 Г 3/08. Камнерезная машина О.Д Алимов, М.Т. Мамасаидов, Д.Ш. Асанкулов /СССР/, № 3805360 / 2 2 - 0 3 ; заявл. 26.10.84; опубл. 30.03.86. бюлл. № 12.
 3. А.с 1303721, МКИ Е 21 С 47/10. Цепная камнерезная машина / О.Д. Алимов, М.Т . Мамасаидов , Д.Ш. Асанкулов/ СССР/, № 3979181/22-03; заявл 19.11.85; опубл. 15.04.87. бюлл № 14.
 4. А.с 1323399 МКИ В 28, Д 1/08. Режущий инструмент цепной камнерезной машины / М.Т. Мамасаидов, А.Я Хохлов, Д.Ш Асанкулов/ /СССР/№ 3869531 /29-33;заявл 18.03.85;опубл 15.07.87.бюлл № 26.
- Оценка параметров шума и вибрации машины с цепным исполнительным органом для разрушения горных пород и твердых покрытия. Тез. Докл . Всесоюзная конференция по вибрационной технике.- Кобулетти-Тбилиси, 1987 (Д.Ш. Асанкулов, О.Д Алимов, М.Т. Мамасаидов, Ю.М.Сосновский, С.Н. Писаренко).

Рецензент: д.ф.-м.н., профессор Токтосопиев А.М.