

Литература

1. Войсковая фильтровальная станция ВФС-2,5 : учебник. – М. : Воениздат, 1976. – С. 3–4.

УДК 62-3

Модернизация привода стрелового оборудования БАТ-2

Барков Н. О.

Научный руководитель Быковский Д. В.

Белорусский национальный технический университет

В статье изложены предложения по модернизации привода стрелового оборудования БАТ-2.

Путепрокладчик БАТ-2 относится к классу дорожных машин и предназначен для прокладывания колонных путей, засыпки воронок, рвов, траншей, устройства пологих спусков на крутых склонах; проделывания проходов в завалах, прокладывания просек в кустарнике, мелколесье; расчистки дорог и колонных путей от снега, расчистки обломков зданий, отрывки кюветов; может использоваться для отрывки котлованов, окопов и укрытий для техники, грузоподъемных работ, засыпки собранных в котловане блиндажей, убежищ.

Путепрокладчик БАТ-2 представляет собой базовую машину и рабочее оборудование. В качестве базовой машины на путепрокладчике использовано шасси многоцелевого тягача тяжелого МТ-Т (изделие 454), которое состоит из следующих основных частей: корпус; гидромеханическая трансмиссия; силовая установка (двигатель В-46-4, многотопливный дизель с наддувом, жидкостного охлаждения); ходовая часть; кабина.

Рабочее оборудование БАТ-2 включает: бульдозерное оборудование; крановое оборудование; рыхлительное оборудование; механизм отбора мощности; гидропривод; электрооборудование. Учитывая переход от стандартного общевойскового боя к вооруженным конфликтам в городских условиях, путепрокладчику БАТ-2 должен быть адаптирован к выполнению задач в городских условиях, которые имеют следующие особенности: ограниченность открытого пространства, высокая плотность мест для размещения скрытых огневых точек, высокая плотность невзрывных инженерных заграждений (образованием завалов из железобетонных перекрытий высокоэтажных домов, бетонных столбов и т.д.).

Сравнительный анализ с путепрокладчиками иностранных государств:



Рисунок 1 – Боевая машина М1 «Гризли»

В ряде англоязычных источников именуется как Assault Breacher Vehicle (ABV). Также встречаются обозначения – M1 Breacher, aka The Grizzly или Grizzly [Breacher].

Эта машина на конец 1999 года состоит на вооружении инженерных войск армии США и включена в штаты инженерных подразделений. Ее использование описано в частности, в Полевом Уставе армии США FM 20 - 32 издания 1999 года.

Гризли предназначена для выполнения задач инженерного обеспечения боевых действий танковых и пехотных подразделений на поле боя в боевых порядках пехотных подразделений первого эшелона или непосредственно за боевыми порядками танковых подразделений первого эшелона. Бронезащита и выживаемость машины аналогична танку M1 Эйбрамс. Вооружение Гризли: дистанционно управляемый крупнокалиберный пулемёт 12,7 мм установленный в башенке и способный вести круговой обстрел, и дымовой гранатомёт.

По весовым характеристикам Гризли относится к классу грузов 70, т.е. к тяжелой аэротранспортабельной технике. По воздуху может перевозиться самолетами C5A Гэлэкси. Десантироваться с самолета не может.

Основным инженерным вооружением Гризли являются:

- бульдозерное оборудование / полноширинный минный трал. Навешен в передней части машины. С помощью этого оборудования машина может проделывать сплошной проход шириной 4,5 метра в минном поле из противотанковых и противопехотных мин нажимного, наклонного действия и натяжного действия со скоростью около 5 км/час.

- телескопическая стрела с экскаваторным ковшом располагается на полноповоротной башне и служит для рытья грунта при выполнении работ расчистки проходов в уступах, эскарпах, крутых склонов, расчистки завалов. Максимальная длина стрелы около 9 метров, емкость ковша 1,2 куб.м., производительность 40–60 куб.м. в час. При необходимости может использоваться в качестве крана грузоподъемностью 2 тонны.

Относительно действий Грizzly по проделыванию проходов в минных полях считается, что ценой потери двух машин можно рассчитывать на проделывание одного прохода с вероятностью 0,975.

По некоторым изображениям можно сделать вывод, что от экскаваторного оборудования в этой машине отказались.

Размещение на Грizzly удлиненных зарядов разминирования типа MICLIC изначально не предусматривалось, однако в поздней версии машины они установлены вместо экскаваторного оборудования.

Экипаж машины 2 человека. Мест для размещения саперов, дополнительного оснащения и оборудования не предусмотрено.

Характеристики двигателя, трансмиссии, весовые характеристики, габариты аналогичны танку M1 Эйбрамс.



Рисунок 2 – Бронированная боевая землеройная машина (ACE)

Бронированная боевая землеройная машина (ACE) M9 является универсальной легкобронированной плавающей инженерной машиной, предназначенной для выполнения задач непосредственной инженерной поддержки танковых, пехотных и артиллерийских подразделений второго эшелона батальонов, бригад.

Эта машина может отрывать окопы для танков, артиллерийских систем, боевых машин пехоты, бронетранспортеров; срывать или наоборот устраивать эскарпы и контрэскарпы, противотанковые рвы; устраивать съезды в крутых склонах, берегах водных преград; засыпать воронки; перемещать на небольшие расстояния грунт; прокладывать колонные пути.

Двигатель, трансмиссия и кабина водителя размещены в кормовой части машины. Впереди расположено бульдозерное оборудование и ковш для грунта (типа скреперного) емкостью 6,65 куб.м. Причем лопата бульдозера может раздвигаться на две половины по горизонтали, а сама машина наклоняться вперед или назад. Это обеспечивает возможность использовать машину и как обычный бульдозер, и как скрепер, а также удерживаться на склонах, крутизна которых превышает возможности обычных колесных или гусеничных машин.

Кроме того, машина оснащена двумя скоростными лебедками с усилием на крюке 11 тонн.

Производительность при прокладке колонного пути 0,3–2 км в час, при земляных работах до 100 куб. метров в час.

Бронирование машины интегрированное, разнесенное, из алюминиевых сплавов, усиленных стальным армированием. Однако броня держит лишь осколки снарядов и пули стрелкового оружия (не бронебойные).

Принята на вооружение в 1993–1994 году. Однако было изготовлено лишь несколько экземпляров. Поставка остальных машин была задержана из-за неудовлетворительного финансирования программы.

Машина аэротранспортабельна. Может перевозиться самолетами С-130, С-141, и С5А и десантироваться как парашютным способом, так и парашютно-тормозным со сверхмалых высот.

Машина оснащена дымовыми гранатометами, приборами ночного видения, фильтровентиляционной установкой (что позволяет использовать ее на местности, зараженной отравляющими веществами или радиоактивными веществами), радиостанцией AN/VRC-88А. Вооружения машина не имеет.

Рассмотрев предложенные варианты, БАТ-2 по производительности выполняемых задач больше М1 «Гризли», т.к. рабочее оборудование позволяет сделать шире проход, но меньше чем М9 АСЕ, так же рабочее оборудование имеет большую вариацию. Так же на БАТ-2 и М1 «Гризли» возможно использование кранового оборудования грузоподъемностью 2 т.

На современном этапе при создании новых образцов военно-инженерных землеройных машин рациональным является отказ от использования сложных элементов механических систем приводов и применение широкой гаммы универсальной гидравлической аппаратуры. Создание современной системы гидравлических приводов рабочего оборудования

может развиваться в направлении формирования многоагрегатных насосных и гидромоторных установок на современной элементной базе.

Одним из направлений модернизации путепрокладчиков БАТ-2, является замена ручной рукоятки (выдвижения и складывания стрелы) на нерегулируемый аксиально поршневой гидромотор типа 310 (серии 310.4).

В данной научной работе рассмотрена модернизация привода стрелового оборудования БАТ-2

В качестве модернизации стрелового оборудования БАТ-2 предлагается использование нерегулируемого аксиально-поршневого гидромотора предназначенного для выдачи и складывания стрелы. Рекомендовано к использованию гидромотор типа 310 (серия 310.4).

Предложенная модернизация стрелового оборудования машины позволит упростить и облегчить управления подачи и складывания стрелы, увеличится производительность. Применение нерегулируемого аксиально-поршневого гидромотора позволит изменять режим работы технологического оборудования при изменении внешних условий, обеспечивая максимальную производительность при выполнении основных технологических операций.

Основным достоинство такого варианта модернизации является:

- максимальная унификация узлов и деталей путепрокладчика.
- расширение возможностей машины при малых конструктивных изменениях;
- повышение производительности рабочего оборудования;
- возможность использования в полном цикле при устройстве и преодолении не взрывных заграждений.

Литература

1. Котлобай, А.Я. Формирование направлений модернизации землеройных машин / А.Я. Котлобай, А.А. Котлобай, В.Ф. Тамело // Наука и техника. – 2013. – №5. – С. 54–59.

2. Коробкин, В.А. О перспективных направлениях создания гидравлических агрегатов приводов строительных и дорожных машин / В.А. Коробкин, А.Я. Котлобай, А.А. Котлобай, В.Ф. Тамело // Наука и техника. – 2012. – № 6. – С. 71–76.

3. Гидравлическая система рабочего оборудования путепрокладчика: пат. 9327 Респ. Беларусь, МПК F 16H 61/40 (2010.01) / А.Я. Котлобай, А.А. Котлобай, В.Ф. Тамело и др.; заявитель Белорусский национальный технический университет. – № u 20121183; заявл. 2012.12.28; опубл. 2013.06.30 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2013. – № 3.

4. Гидравлическая система рабочего оборудования путеукладчика: пат. 9925 Респ. Беларусь, МПК F 16H 61/40 (2010.01) / А.Я. Котлобай, А.А. Котлобай, В.Ф. Тамело и др.; заявитель Минский государственный высший авиационный колледж. – № и 20130637.

УДК 623

Модернизация речного звена понтонно-мостового парка

Беляк Н. В.

Научный руководитель Миронов Д. Н.

Белорусский национальный технический университет

Основными задачами понтонных подразделений являются оборудование и содержание переправ через водные преграды. Для переправы через водные преграды шириной до 227 метров инженерные войска располагают понтонным парком ПМП. Из комплекта этого парка, перевозимого на 32 автомобилях КраЗ за 15–30 минут собирается плавучий мост грузоподъемностью 60 тонн и длиной 227 метров или грузоподъемностью 20 тонн длиной 382 метра. Для переправы войск через более широкие преграды из этих понтонов можно собирать паромы различной грузоподъемности (от 10 до 300 тонн). Для буксировки этих паромов понтонный батальон имеет 12 катеров.

В данной статье рассматривается модернизация речного звена путем установки съемного мотора.

Для перемещения звеньев на воде используются буксирно-моторные катера БМК.

Основные характеристики катеров

	БМК-Т	БМК-130М	БМК-150М
Двигатель	ЯМЗ-236СП-4	ЯАЗ-204-СР	М70-СПЭ-3,5
Номинальная мощность, кВт (л.с.)	95,6 (130)	73,6 (100)	2×45,6 (2×62)
Средний расход топлива, л/ч	20	26,5	47
Масса, т	6	3,77	3
Тяга на швартовых, кг	2000	1450	1500
Скорость хода, км/ч	17	19,5	22
Осадка, м	0,75	0,62	0,75

Для передвижения каждого из катеров, в зависимости от штата, используются автомобили ЗиЛ или Урал.

Используя съемные моторы, число используемых автомобилей можно сократить. Таким образом мы сократим количество используемых ресур-