**07-313 Д-400А, по новой индексации ДУ-9, 3-осный 3-вальцовый гладкий каток статического действия, балластируемый, рабочие: ширина 1.3 м, вес 11.3 или 15.5 тн, скорость 2.8 или км/час, СМД-7К 50 лс, транспортная 5.96 км/час, завод Дормаш г. Рыбинск, 1962/67-74 г.**



**Изготовитель:** Рыбинский ордена «Знак Почета» (с 1970 г.) завод дорожных машин Министерства строительного, дорожного и коммунального машиностроения СССР. Основан в 1870 г.

 На мой непрофессиональный взгляд хронология этого семейства 3-осных отечественных катков и его 2-осного собрата выглядит таким образом. А для любителей истории дорожной техники см.:

13-131 Buffalo-Springfield KX25D;

13-132 Hovers Duo Wals "n.v. J. Heijmans, Rosmalen".

 По случаю, еще раз поблагодарю Павла Кемница, Kempal Models, за его многолетние труды моделестроительные.

*Из различных источников (см. приложенные материалы).*

 История этого катка началась в конце 1940-х начале 50-х годов, когда на Рыбинском (в то время г. Щербаков) заводе дорожных машин, воплощая давно витавшую идею 3-барабанного катка «триплекс», разработали, изготовили и испытали опытный образец моторного 3-вальцового катка тяжелого типа Д-178.

*Из «Дорожные машины. Атлас конструкций.», проф. Бромберг А.А., М. 1951.*

 «Каток моторный 3-вальцевый **Д-178** весом 9-12 т для безволновой укатки *и окончательного уплотнения асфальтобетонных покрытий после предварительного их уплотнения более легкими катками*. Конструкторы Н. А. Лапшин и М. С. Пресман.

 Каток этого типа отличается от ранее рассмотренных катков Д-83 и Д-211 компоновкой и кинематической схемой. В трансмиссии отсутствует соединительная муфта между муфтой сцепления и коробкой передач, которая крепится непосредственно к картеру маховика. От коробки передач вращение передаётся ведущему вальцу через бортовую передачу, находящуюся в закрытом литом кожухе, в отличие от катков Д-83 и Д-211, имеющих открытую бортовую передачу.

Рулевое управление катка — механическое с приводом от двигателя катка. В кинематической цепи рулевого механизма предусмотрена предохранительная муфта. Тормоз ленточного типа установлен на приводном валу бортовой передачи. Разъёмная конструкция рамы позволяет отделить один ведомый валец и превратить каток в 2-вальцовый.

 Испытания опытного образца катка выявили ряд его. недостатков и в том числе неточную работу механического рулевого управления, излишний вес катка и неудачную конструкцию разъёмной рамы, затрудняющую отделение одного вальца.

 На стр. 140 и 141 представлены новые модификации рассмотренного катка: модели **Д-178А** 2-вальцового катка весом 9 т и **Д-178Б** 3-вальцевого катка весом 12 т с двигателем У-5МА 40 лс. Эти катки не допускают (в отличие от катка Д-178) изменения количества вальцов. Модели Д-178А и Д-178Б имеют гидравлический привод рулевого управления вместо механического. Все основные механизмы обеих моделей унифицированы.

 Исполнительным органом гидравлического управления является гидравлический цилиндр с установленным на нём распределителем. Распределитель гибкими шлангами соединён с насосом, приводимым в движение от двигателя катка. В случае выхода из строя гидравлического управления используется аварийное ручное управление.

 В связи с большими размерами катка для улучшения обзора укатываемой полосы водителем предусмотрено двойное (параллельное) управление, дающее возможность водителю управлять катком, находясь у правого или левого борта машины. *Рычаги поворота шкворней переднего и среднего ведомых вальцов катка связаны тягой, поэтому гидравлический привод механизмов рулевого управления катков Д-178Б и Д-178А один и тот же.* Катки Д-178А и Д-178Б осваиваются в производстве».

**Техническая характеристика катков Д-178А и Д-178Б**

 Д-178А Д-178Б

Ширина укатываемой полосы в мм 1300 1300

Количество вальцов 2 3

Ширина вальцов в мм 1300 1300

Диаметр ведущего вальца в мм 1600 1600

Диаметр ведомых вальцов в мм 1300 1300

Тип двигателя У-5МА У-5МА

Мощность двигатели в л. с. 40 40

Топливо Бензин Бензин

Габаритные размеры в мм: длина ширина высота 4280х1900х2550 6080х1900х2550

Вес катка с водой в т 14.2 18.5

Вес катка без воды в т 10.5 13.9

Удельное давление вальцов (с балластом) в кг/пог, см

ведущего 57 65

ведомого 34.6 46

ведомого дополнительного 38

Производительность в смену м2 2000-3000 3000-5000

 Дальнейшее развитие конструкции катков Д-178А и Д-178Б - катки тяжелого типа **Д-399** и **Д-400** соответственно. Опытные образцы этих катков были разработаны и испытаны Рыбинским заводом в 1957-58 годах, а серийный выпуск был начат в 1959 г.

 *Из неопределенного справочника, GOST на rcforum.ru.*

 **Катки Д-399 и Д-400.** Эти катки относятся к группе тяжелых катков. Они предназначены для окончательного уплотнения гравийно-щебеночных, асфальтобетоиных и черных покрытий.

Каток Д-399 2-вальцовый, двухосный. Уплотнение покрытий катком производится двумя последовательно расположенными вальцами. Для увеличения веса катка внутренние полости

вальцов наполнены водой. Один из вальцов катка является ведущим; он получает вращение от двигателя У-5МА через коробку передач. Каток Д-399 состоит из следующих основных узлов: рамы, двигателя, коробки передач, вальцов и механизма управления. На раме катка монтируются узлы машины. Боковины рамы соединены между собой в верхней и нижней части швеллерами. На нижних поперечных швеллерах устанавливают двигатель и коробку передач. В передней части рама образует коробку из листа и швеллеров, усиленную уголками. В коробку вварена опора ведомого вальца. Пол крепится к боковине болтами. В полу имеются отверстия для рычагов управления. На швеллерах, связывающих боковины рамы, в задней верхней половине устанавливаются топливный бак и бак для смачивающей жидкости. Двигатель вместе с коробкой передач устанавливается на швеллерах, соединяющих боковины рамы. После регулировки зацепления шестерен коробки передач и зубчатого венца бортовой передачи, двигатель и коробка закрепляются болтами. Коробка передач состоит из литого корпуса и шестерен с валиками. Первичный вал соединяется с двигателем цепной муфтой, а к противоположному концу вала крепится гидравлический насос. На выходной вал коробки передач насажена цилиндрическая шестерня, находящаяся в зацеплении с бортовой шестерней ведущего вальца. Ведущий валец представляет собой сваренный из листа цилиндр, закрытый с торцов стальными ступицами. К правой ступице крепится литой зубчатый обод, на который передается крутящий момент двигателя. На ступице вальцов имеются сливные пробки. Ведомый валец — сварной конструкции из листовой стали. Валец состоит из двух одинаковых секций, сидящих на одной оси.

 Управление двигателем и механизмами катка сосредоточено на рабочем месте моториста. Кроме гидромеханического управления имеется ручное. Основное управление поворотом - гидромеханическое. Для поворота катка в ту или иную сторону моторист поворачивает рукоятку. Вращение рукоятки передается через конический и червячный редукторы распределителю, в результате чего открывается доступ масла в ту или другую полость цилиндра поворота. Цилиндр через рычаг поворачивает шкворень, а вместе с ним ведомый валец. На катке имеется звуковой сигнал, который приводится в действие отработавшими газами двигателя. Для предотвращения налипания укатываемого материала на вальцы, на катке устанавливаются скребки. К поверхности вальца скребки прижимаются пружиной. Вальцы омачиваются жидкостью, поступающей из бака. Смачивающее устройство состоит из бака для жидкости н трубопроводов, к которым присоединяются резиновые шланги, подводящие жидкость к распределяющим устройствам на ведомом н ведущих вальцах. На рабочем месте моториста установлены два сиденья. Для освещения работ в ночное время на катке установлены две фары, одна впереди и одна сзади. Источником тока служит генератор. В качестве силовой установки на катке применен двигатель У-5МА. Крутящий момент от двигателя через муфту сцепления передается первичному валу коробка передач, на шлицах которого находится цилиндрическая шестерня, приводящая в движение шестерню вторичного вала, а через нее — механизм реверса.

 Каток Д-400 3-вальный, трехосный—по конструкции отличается от катка Д-399 наличием дополнительного вальца. который по своей конструкции аналогичен ведомому вальцу катка Д-399, но в отличие от него имеет шкворень со специальным замком для жесткой фиксации вальца. При транспортировке катка замок механизма выводится из зацепления с вертикальным шкворнем дополнительного вальца. На дополнительном вальце катка Д-400 установлены скребки и смачивающее устройство, которые по конструкции одинаковы со скребками и смачивающим устройством ведущего вальца катка Д-399.

**Техническая характеристика катков Д-399 и Д-400**

 Д-399 Д-400

Ширина укатываемой полосы в мм 1300 1300

Количество вальцов 2 3

Ширина вальцов в мм 1300 1300

Диаметр ведущего вальца в мм 1600 1600

Тип двигателя У-5МА У-5МА

Мощность двигатели в л. с. 40 40

Топливо Бензин Бензин

Габаритные размеры в мм: длина ширина высота 4280х1900х2550 6080х1900х2550

Вес катка с водой в т 12.2 15.5

Вес катка без воды в т 8.6 10.8

Удельное давление вальцов (с балластом) в кг/пог, см

ведущего 62 64

ведомого 31 33

ведомого дополнительного 23

 В начале 1960-х годов катки были модернизированы и получили обозначение Д-399А и Д-400А. Двигатель остался прежним У-5М в 40 л. с. Судя по описанию и схеме (фиг. 88) в Справочнике дорожно-строительных машин 1963 г. именно на этой модели ведущий валец стал задним и появились два столь заметных штурвала рулевого управления: правый - аварийного ручного и левый - рабочего гидравлического.

 Примерно с 1967 г. на катки Д-400А начали устанавливать дизельный двигатель СМД-7К мощностью 50 л. с. По всей видимости, повысили надежность гидравлической системы управления поворотом и исчезла необходимость в ручном дублирующем повороте с двумя штурвалами. В конце 1960-х годов в связи со сменой индексов строительно-дорожной техники катку Д-400А был присвоен новый индекс ДУ-9.

*Из «Дорожные машины. Атлас конструкций.», под ред. проф. Бромберг А.А., изд. 3, М. 1969.*

 «Трехвальцовый трехосный моторный каток Д-400А весом 12-15 т предназначен для окончательного уплотнения асфальтобетонных и других битумоминеральных покрытий после предварительного их уплотнения более легкими катками.

 Каток состоит из следующих основных узлов: рамы, двигателя, коробки передач, вальцов и механизмов управления. Катки Д-400А и Д-399А унифицированы. В катке Д-400А устанавливается дополнительный передний валец.

 Средний валец состоит из двух одинаковых секций, свободно вращающихся на общей оси, что облегчает поворот катка и предупреждает сдвиг уплотняемого материала. Ободья секций сварные и свернуты из листового проката. С торцов в ободья вварены стенки со ступицами, в которых установлены опорные роликоподшипники. Ступицы соединены трубой, предохраняющей роликоподшипники от попадания в них воды, заливаемой в полость вальцов. На ось опирается вилка, которая при помощи шкворня и роликоподшипников шарнирно соединена с рамой. Во избежание поперечного перекоса вальца во время работы на вилке устанавливаются опорные ролики, перекатывающиеся по секторам рамы.

 Для заливки вальцов водой и для поступления воздуха в вальцы при сливе из них воды предусмотрены отверстия с пробками.

Дополнительный передний валец по конструкции аналогичен среднему вальцу за исключением конструкции шкворня, который при открытом замке допускает вертикальное перемещение вальца. Это необходимо для того, чтобы при транспортировании валец свободно копировал поверхность дороги, не создавая нагрузки на раму. Для получения безволнового покрытия дополнительный валец запирается кулачком от осевого вертикального перемещения.»

**Техническая характеристика Д-400А, 1969 г.**

Тип: самоходный 3-вальцовый 3-осный статического действия

Вес, кг с балластом без балласта

 15500 11300

Ширина уплотняемой полосы, мм 1300

Диаметр вальцов, мм:

ведущего 1600

среднего и дополнительного 1300

Удельное давление вальцов, кГ/пог. • см: с балластом без балласта

ведущего 47,0 64,0

среднего 23,0 33,0

дополнительного 13,5 23,5

Расстояние между осями вальцов, мм:

ведущего и среднего 2700

среднего и дополни тельного 1760

Радиус поворота по внутреннему следу, мм 4300

Дорожный просвет, мм 315

Скорость передвижения, км/ч:

на первой передаче 2,8

на второй передаче 5,96

Двигатель, тип: 4-тактный вихрекамерный дизель

модель: СМД-7К

номинальная мощность, л. с. 50

число оборотов в минуту 1500

Габаритные размеры, мм: длина ширина высота 6080х1900х2500

Отпускная цена, руб. 4550

 В 1974 годы провели серьезную модернизацию катка: установили новый двигатель Д-37Е в 50 лс и гидромеханическую трансмиссию с гидротрансформатором, усовершенствовали некоторые узлы и детали, а также изменили внешний вид катка на более «современный», угловатый. Ему был присвоен индекс ДУ-9В (по старой индексации Д-400В), ГОСТ 5576-74.

Об этих катках: https://stroy-technics.ru/article/samokhodnye-staticheskie-katki-s-gladkimi-valtsami

 В середине 1970-х годов Рыбинским заводом дорожных машин был разработан и изготовлен опытный образец катка ДУ-49. Его серийное производство было освоено на Мингечаурском заводе дорожных машин, Азербайджанская ССР (ПО Аздормаш) под индексом ДУ-49А. Далее его сменила модернизированная модель ДУ-49В. Он имел следующие преимущества: увеличена на 100 мм ширина всех вальцов, установлен двигатель Д-144М-32 с увеличенным моторесурсом, более рационально расположены рычаги и педали управления катком и установлено регулируемое сиденье машиниста, снижена трудоёмкость технического обслуживания катка при его эксплуатации.