**07-235 Т-330Р1-01 гусеничный бульдозерно-рыхлительный агрегат ёмк. отвала 13 м3, тяговое усилие 670 кН, глубина рыхления до 1.4 м, рабочий вес 54.8 тн, 8ДВТ-330/ЯМЗ-240НМ2 330/500 лс, вперед 13.4/17 км/час, ЧЗПТ г. Чебоксары с 1995 г.**



В 1975 году «Чебаксарский завод промышленных тракторов» (ныне ОАО «Промтрактор») начал выпуск тяжелого промышленного трактора Т-330. Машина, собранная из отечественных узлов и деталей, получилась достаточно производительной и эффективной со стоимостью в 2-3 раза ниже, чем у западных конкурентов. Используя опыт ее производства и эксплуатации машиностроители «Промтрактора» разработали и до сих пор предлагают на рынке модель ЧЕТРА Т25 – современный тяжелый агрегат с бульдозерным и рыхлительным оборудованием.

**Создание и производство.**

 Разработан на Челябинском тракторном заводе и является единственным реализованным (в первоначальной компоновке) из целого семейства промышленных тракторов которое должно было включать машины разного тягового класса (гусеничные трактора Т-220, Т-330 и Т-500) с одинаковой компоновкой и максимально унифицированные по основным узлам и агрегатам. Данное семейство должно было послужить базой для различного навесного оборудования включавшей не только бульдозерное и рыхлительное но и широкую номенклатуру спецтехники в том числе трубоукладчики, краны и экскаваторы.

Трактор Т-330 первый в СССР имел переднее расположение кабины, что улучшало машинисту обзор. Такое решение применяется на тракторах сравнительно редко. Трактор имеет гидромеханическую трансмиссию, осуществляющую переключение передач без разрыва крутящего момента. Кабина трактора герметичная, снабжённая системой вентиляции, отопления и воздухоочистки, а в модификации для южных районов ещё и кондиционером.

**Назначение**

 Предназначение Т-330 заключается в проведении строительных, мелиоративных и других видов работ в широком диапазоне температур (от -50С до +50С).

 Стандартное оснащение бульдозера включает разрыхлитель и передний поперечный отвал. Капот конструкции имеет повышенную прочность и исключает деформацию при перемещении большой массы твердого каменистого грунта. Переднее расположение кабины позволяет снизить нагрузку на оператора, открывая больший обзор при работе с передним отвалом. Чтобы снизить вероятность повреждения кабины грунтом, отходящим с передней части ковша, ее сдвинули немного назад (под защиту капота).

Увеличение практической эффективности гусеничного бульдозера для работы на мерзлой поверхности достигается за счет возможности отведения выхлопных газов под отвал. Это препятствует намерзанию конгломерата грунта, который снижает подвижность лопаты и массу двигаемого материала.

 Благодаря эффективно реализованной системе воздушного охлаждения, двигатели рассчитаны на холодный пуск при низких температурах. В жаркую погоду охлаждения достаточно для исключения перегрева, возникающего при интенсивной работе. Наиболее эффективны при высоких температурах воздуха модели, оснащенные двигателем с жидкостным охлаждением.

 В середине 1990-х годов разработали модель Т-330Р1-01 с различными типами рыхлителей и отвалов. За счет этого техника могла разрабатывать прочные и мерзлые грунты.

 Главным недостатком модели был малый ресурс работы двигателя (особенно на первых версия). Изначально он служил не более 3-5 лет, после чего необходимо было выполнять капитальный ремонт. С начала 2000-х годов на бульдозер стали устанавливать мотор ЯМЗ-240НМ2, в том числе и на ранее выпущенные машины. Производительность Т-330 была несколько ниже, чем у импортных моделей аналогичного класса.

**Устройство основных узлов и агрегатов**

 Бульдозер собран по узловой (модульной) компоновке, что существенно облегчает техническое обслуживание и замену запчастей. Для доступа к агрегатам предусмотрены многочисленные лючки и монтажные окна**.**

**Рама и моторная установка**

 Сварная рама собиралась из пары стальных лонжеронов коробчатых в сечении, которые соединялись поперечинами в передней, средней и задней частях. Спереди крепилась балансирная балка, опирающаяся на гусеничные тележки.

Первоначально трактор оснащался 8-цилиндровым V-образным дизельным турбонаддувным мотором с системой воздушного охлаждения 8ДВТ-330 Волгоградского моторного завода

Энергоустановка легко запускалась при температуре ниже -30° С.

**Кабина и силовая передача**

Расположение кабины в передней части платформы, степень ее остекления обеспечивает машинисту бульдозера полный контроль за работой отвального устройства.

Подрессоренная, защищенная от вибрации платформа гасит воздействия от силовой установки и трансмиссионных узлов, создавая нормальные условия работы машиниста.

Исполнение гидромеханической трансмиссии модульное с отдельным приводом на каждый борт. Энергия крутящего момента мотора поступает через: гидротрансформатор, КПП, редуктор согласования, карданные передачи. Гидротрансформатор бесступенчато меняет режимы передачи силового момента от дизельного мотора в соответствии с величиной нагрузки. КПП одна на два борта реверсивного исполнения. В коробке поток мощности раздваивается, что позволяет менять направление вращения ведущих колес, регулируя движения машины и ее развороты на месте.

**Бортовые передачи и ходовая система**

Передачи бортов двухступенчатого исполнения: шестерни с внешним зацеплением взаимодействуют с планетарным узлом, водило которого заторможено. Узел звездочного зацепления ведущих колес закреплен болтами, что делает возможной его замену.

**Ходовая система** полужесткого исполнения, собирается из двух гусеничных тележек. Оси бортовых передач, на которые опираются тележки, допускают их качание.

В узлах подшипников всех катков и колес помещается смазочный материал, обеспечивающий работу механизмов на весь срок эксплуатации. Катков опорного типа 14.

Облегчить натяжение гусеничной ленты позволяет механизм с гидравлическим приводом. Гусеничная лента разъемная и набирается из 42 башмачных звеньев с шагом 250 мм. Ширина звена 650 мм, контакт с одной гусеницы с почвой 4,86 кв. м.

**Управление** исполнительными устройствами осуществляется через электро- и гидросистемы.

**Навесное оборудование**

* с бульдозерным отвальным устройством полусферического типа, формирующим призму перемещения объемом 13 м3, меняет положение в пределах 12 градусов в стороны от продольной оси трактора;
* с рыхлительным оборудованием в однозубом исполнении, меняет положение в пределах 12 градусов в стороны от продольной оси трактора.

В настоящее время производство бульдозера завершено. Наиболее близким аналогом является модель ЧЕТРА Т25, созданная на основе Т-330. В ней используются современные узлы и мощные силовые установки. Технические характеристики машины значительно улучшены:

* увеличена мощность и экономичность силовых установок;
* стало производительней и надежней напорное гидрооборудование;
* возросли тяговые нагрузки и маневренность;
* проще и удобней стало управление.

**Характеристики бульдозера в комплектации, наиболее часто встречающейся.**

**Двигатель бульдозера Т-330 (версия ЯМЗ-240НМ2, Ярославль):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Характеристики** | **Показатели** | **Ед. измерения** |
| Цилиндров | 12 | шт. |
| — число | 130 | мм |
| — диаметр | 22,3 | л |
| — рабочий объем | 140 | мм |
| — ход поршня |  |  |
| Мощность | 368/500 | кВт/л.с. |
| Частота вращения вала | 2100 | об./мин. |
| Крутящий момент (максимальный) | 1815/185 | Н?м/кгс на м |
| Расход топлива (минимальный) | 208/153 | г/ч на единицу мощности (кВт/л. с.) |
| Габариты | 1,760х1,100х1,190 | м |
| Вес | 1,790 | т |

**Габариты и характеристика гусениц:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Характеристики** | **Показатели** | **Ед. измерения** |
| Башмаки: |  |  |
| — число | 42 | шт. |
| — ширина | 650 | мм |
| Звено: |  |  |
| — шаг | 250 | мм |
| — высота зацепления с грунтом | 90 | мм |
| Площадь контакта | 7,86 | м2 |

**Параметры гидравлической системы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Характеристики** | **Показатели** | **Ед. измерения** |
| Насосы | Шестеренные | — |
| Производительности при 1700 об./мин. | 430 | л/мин. |
| Давление предохранительных клапанов: |  |  |
| — рыхлителя | 160 | кг/см2 |
| — перекоса отвала | 160 | кг/чс2 |
| — отвала | 160 | кг/см2 |
| Параметры поршня (диаметр, ход): |  |  |
| — гидроцилиндра подъема и опускания отвала | 160х1250 | мм |
| — перекоса отвала | 220х300 | мм |
| — подъема рыхлителя | 220х560 | мм |

**Ходовые характеристики:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Характеристики** | **Показатели** | **Ед. измерения** |
| Длина | 9330 | мм |
| Высота | 4762 | мм |
| Ширина | 4230 | мм |
| Удельное давление | 1,127 | кгс/см |
| Объем бака (дизельное топливо) | 670 | л |
| Диапазон скоростей: |  |  |
| — вперед | 0-17 | км/ч |
| — назад | 0-14 | км/ч |
| Масса | 54800 | кг |
| Дорожный просвет | 0,57 | м |

**Бульдозерное и рыхлительное оборудование:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Характеристики** | **Показатели** | **Ед. измерения** |
| — тип | полусферический | — |
| — ширина | 4860 | мм |
| — высота | 1820 | кг |
| — высота подъема | 1530 | кг |
| — заглубление | 650 | кг |
| — масса | 7030 | кг |
| Призма волочения | 13 | м3 |
| Заглубление отвала | не более 0,65 | м |
| Перекос отвала | ±12 | град. |
| Рыхлитель: |  |  |
| — тип | параллелограмм | — |
| — число зубьев | 1 | шт. |
| — высота подъема | 950 | мм |
| — заглубление | 1380 | мм |
| — диапазон углов рыхления | ±14 | град. |
| — масса | 6489 | кг |
| Усилие: |  |  |
| — заглубляющее | 15300 | кг |
| — выглубляющее | 56400 | кг |