

# ТРАКТОР ТТ-330

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

58-3 ТО

СССР

МОСКВА

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Трактор ТТ-330 — трубоукладочная модификация промышленного гусеничного трактора Т-330.

Трубоукладчики ТТ-502 и другие грузоподъемные машины на базе трактора ТТ-330 используются при укладке в траншею трубопроводов, для сопровождения очистных и изоляционных машин и выполнения различных подъемно-транспортных операций на строительстве магистральных трубопроводов диаметром 1220...1420 мм.

Техническое описание содержит техническую характеристику, описание трактора ТТ-330, его узлов и систем, рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию трактора, а также указания по его хранению и транспортированию.

Техническое описание предназначено для машинистов трубоукладчиков и технического персонала, связанного с эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом тракторов ТТ-330.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

## 2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Общие данные

Марка . . . . .	ТТ-330
Тип . . . . .	гусеничный
Тяговый класс . . . . .	35
Размеры, мм:	
длина . . . . .	6775
ширина . . . . .	3370
высота (без погружения грунтозацепов):	
по крыше кабины . . . . .	3810
по съемным выхлопным трубам . . . . .	4000
Дорожный просвет при погруженных грунтозацепах, мм . . . . .	520
База трактора, мм . . . . .	4485
Ширина колеи, мм . . . . .	2720
Глубина преодолеваемого брода, мм . . . . .	1000
Величина преодолеваемых трактором в агрегате с навесным оборудованием, рад (град):	
подъемов . . . . .	0,52 (30)

спусков . . . . .	0,52 (30)
склонов . . . . .	0,17 (10)
Среднее удельное давление гусениц на грунт, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) . . . . .	0,058 (0,6)
Ширина гусеницы, мм . . . . .	780
Условная длина участка гусеницы, находящегося в контакте с грунтом, мм . . . . .	4735
Минимальный радиус поворота (по огибающей совокупности следов), м . . . . .	≤ 3,3
Масса, кг:	
конструктивная . . . . .	≤ 43 000
эксплуатационная . . . . .	≤ 44 500
Максимальные расчетные скорости, км/ч:	
вперед при использовании полного диапазона гидротрансформатора:	
на первой передаче . . . . .	3,1
на второй передаче . . . . .	5,7
на третьей передаче . . . . .	11,7
назад:	
на первой передаче . . . . .	2,6
на второй передаче . . . . .	4,7
на третьей передаче . . . . .	9,8
Максимальная тяговая мощность, кВт (л. с.) . . . . .	128 (174)
Максимальное тяговое усилие в агрегате с навесным оборудованием, даН (кгс) . . . . .	52000
Параметры устанавливаемого на трактор грузоподъемного оборудования:	
номинальная грузоподъемность кН (тс) . . . . .	50
масса с гидросистемой, т . . . . .	≤ 23

### Дизель

Марка . . . . .	8ДВТ-330-1
Тип . . . . .	четырёхтактный, воздушного охлаждения с газотурбинным наддувом и неразделенной камерой сгорания (камера в поршне)
Мощность, кВт (л. с.):	
номинальная . . . . .	272 <sup>9</sup> (370 <sup>12</sup> )
эксплуатационная . . . . .	≥ 250 (340)
Способ смесеобразования . . . . .	объемно-плочный
Число цилиндров . . . . .	8
Расположение цилиндров . . . . .	V-образное, угол развала 90°
Порядок работы цилиндров . . . . .	1—5—4—2—6—3—7—8
Диаметр цилиндра, мм . . . . .	150
Ход поршня, мм . . . . .	160
Степень сжатия . . . . .	14,5
Рабочий объем, м <sup>3</sup> (л) . . . . .	0,022 (22,6)
Направление вращения коленчатого вала . . . . .	правое
Частота вращения коленчатого вала, об/мин, в режимах:	
номинальной мощности . . . . .	1700±20
максимального крутящего момента . . . . .	≥ 1250
холостого хода:	
максимальная . . . . .	1850±30
минимальная . . . . .	600
Удельный расход топлива при номинальной мощности, г/(кВт·ч) г/(л. с.·ч) . . . . .	≤ 237 (175)

Удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/(кВт·ч) г/(л.с.·ч) . . . . .	≤ 257 (190)
Относительный расход масла, %:	
на угар . . . . .	≤ 0,8
общий . . . . .	≤ 1,2
Корректорный коэффициент запаса крутящего момента дизеля, % . . . . .	≤ 12
Конструктивная масса укомплектованного дизеля, кг . . . . .	2550
Топливный насос . . . . .	8НК-10 высокого давления, рядный с пневмокорректором
Давление впрыска топлива, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) . . . . .	18,5 <sup>+0,5</sup> (185 <sup>+5</sup> )
Форсунка . . . . .	ФД-22 15.1112010, унифицированная, закрытого типа
Фильтр тонкой очистки . . . . .	двухступенчатый, с четырьмя бумажными фильтрующими элементами
Смазочная система . . . . .	комбинированная: принудительная и разбрызгиванием
Масляный насос . . . . .	шестеренчатый, подача 190 л/мин при 1700 об/мин коленчатого вала дизеля
Масляные фильтры . . . . .	полнопоточная центрифуга УП.09.00-4, ленточно-шелковые фильтры
Система очистки воздуха . . . . .	двухступенчатая: первая ступень — циклонные воздухоочистители, вторая — фильтрующие элементы из картона
Турбокомпрессор . . . . .	ТКР-11Н по ГОСТ 9658—66 с центробежным компрессором и радиально-осевой турбиной, номинальное давление наддува не менее 0,147 МПа (1,5 кгс/см <sup>2</sup> ) осевого типа, с радиальным входом воздуха, с двумя рабочими колесами (привод осуществляется через гидромуфту переменного наполнения)
Вентилятор . . . . .	автоматическое изменение частоты вращения вентилятора в зависимости от температуры головки цилиндра
Способ регулирования теплового состояния дизеля . . . . .	автоматическое изменение частоты вращения вентилятора в зависимости от температуры головки цилиндра
Система пуска . . . . .	электростартерная
Средство облегчения пуска . . . . .	декомпрессор
<b>Трансмиссия</b>	
Тип . . . . .	гидромеханическая с разделением крутящего момента на бортовые передачи

Гидротрансформатор . . . . .	ГТР 4800Т
Тип . . . . .	одноступенчатый, комплексный трехколесный, с центростремительной турбиной
Давление рабочей жидкости, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), не более:	
на входе в круг циркуляции . . . . .	0,6 (6)
на выходе из круга циркуляции . . . . .	0,25±0,03 (2,5±0,3)
Максимальный коэффициент трансформации . . . . .	3,3
Коробка передач . . . . .	механическая ступенчатая, двухвальная с продольными валами, косозубыми зубчатыми колесами постоянного зацепления, обеспечивающая по три скорости переднего и заднего хода
Реверсивный механизм . . . . .	ступенчатый, соосный, планетарный, автономный на каждый борт, с блокировкой на переднем ходу ведущего элемента с ведомым, смонтирован в одном картере с коробкой передач
Вал отбора мощности . . . . .	независимый (отбор мощности от коленчатого вала дизеля назад)
Номинальная частота вращения вала, об/мин . . . . .	1700±20
Снимаемая с вала максимальная мощность, кВт (л. с.) . . . . .	≥232 (315)
Тормоза . . . . .	ленточные, плавающего типа с гидроуправлением и механическим приводом на стоянке
Карданные передачи . . . . .	открытого типа с игольчатыми подшипниками
Главная передача . . . . .	два одноступенчатых редуктора с коническими зубчатыми колесами
Бортовые передачи . . . . .	два двухступенчатых редуктора с цилиндрическими зубчатыми колесами

### Несущая и ходовая системы

Рама . . . . .	сварная рамная конструкция, состоящая из двух продольных лонжеронов коробчатого сечения, соединенных между собой поперечными связями и задним корпусом
Ходовая система . . . . .	две гусеничные тележки, имеющие по семь опорных катков, натяжное колесо, три поддерживающих катка, механизм натяжения и сдвигания

Опорные катки . . . . .	по семь с каждой стороны на подшипниках скольжения
Поддерживающие катки . . . . .	по три с каждой стороны на подшипниках качения
Натяжные колеса . . . . .	два, на подшипниках скольжения
Ведущие колеса . . . . .	два, с цевочным зацеплением
Гусеница . . . . .	составная, с цельнокотанными звеньями
Шаг звена, мм . . . . .	250
Ширина, мм . . . . .	780
Число звеньев . . . . .	51

#### Управление трактором

Управление трактором . . . . .	механогидравлическое
--------------------------------	----------------------

#### Вспомогательное оборудование трактора

Кабина . . . . .	одноместная, металлическая с теплоизоляцией, обогревом и приточной вентиляцией
Сиденье . . . . .	регулируемое по росту и массе машиниста, подпружиненное
Отопитель кабины . . . . .	030-0010-В4 ТУ 37.001.381—79
Тепловая мощность, кВт (ккал/ч) . . . . .	≥ 3489 (3000)
Расход топлива, л/ч . . . . .	≤ 0,6
Предпусковой подогреватель дизеля . . . . .	ПГВ-800-П
Тепловая мощность, кВт (ккал/ч) . . . . .	58 150 (50 000)
Расход топлива, л/ч . . . . .	5...5,5

#### Электрооборудование

Система электропроводки . . . . .	однопроводная, минус на «массу»
Номинальное напряжение, В . . . . .	24
Генератор . . . . .	11.3701, трехфазный, с односторонним магнитным возбуждением и встроенным выпрямительным блоком
Номинальная мощность, Вт . . . . .	2000
Номинальное напряжение, В . . . . .	28
Частота вращения, об/мин:	
соответствующая номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля . . . . .	3000±100
максимальная . . . . .	4000
Масса генератора без шкива, кг . . . . .	25
85 %-ный ресурс генератора до первого капитального ремонта, моточасы . . . . .	6000
Направление вращения со стороны привода . . . . .	любое

#### Акумуляторные батареи

Количество батарей . . . . .	4
Номинальное напряжение одной батареи, В . . . . .	12
Номинальная емкость при режиме разряда, А·ч . . . . .	190

Сила зарядного тока, А . . . . .	19
Суммарное напряжение, В . . . . .	24
Суммарная емкость, А·ч . . . . .	380
Масса (без электролита), кг . . . . .	54,5
Объем электролита, заполняющего одну батарею, л . . . . .	12,0
Регулятор напряжения . . . . .	РР 356-Б
Тип . . . . .	бесконтактно-транзисторный
Номинальное напряжение, В . . . . .	28
Регулируемое напряжение при температуре регулятора и окружающей среды ( $25 \pm 10$ ) °С, В . . . . .	$28,4 \pm 0,8$
Сила тока нагрузки генератора, А . . . . .	$36 \pm 0,7$
Максимальная сила тока возбуждения при температуре 20 °С, А . . . . .	1,6
Стартер . . . . .	СТ-721
Максимальная мощность, кВт (л.с.) . . . . .	11 (15)
Частота вращения, соответствующая максимальной мощности, об/мин . . . . .	1100
Номинальное напряжение, В . . . . .	24
Масса, кг . . . . .	$\leq 40$
Пусковое реле . . . . .	РС-400
Напряжение включения контактов, В . . . . .	1...4
Сила тока, потребляемого обмоткой, А . . . . .	27
Допустимое число включений током силой 800 А . . . . .	$\geq 4000$
Допустимое число включений током силой 1800 А . . . . .	100
Электродвигатель (встроен в электронасосный агрегат ЭЦН-2,8-000Е) . . . . .	Д-55А
Тип . . . . .	постоянного тока
Номинальное напряжение, В . . . . .	$27 \pm 2,7$
Номинальная мощность, Вт . . . . .	45
Сила потребляемого тока, А . . . . .	4
Направление вращения . . . . .	правое со стороны привода
Режим работы . . . . .	кратковременный
Электродвигатель (встроен в маслозакачивающий насос МЗН) . . . . .	МН-1
Тип . . . . .	постоянного тока, последовательного возбуждения без дополнительных полюсов
Частота вращения вала, об/мин . . . . .	2500
Напряжение постоянного тока на клеммах, В . . . . .	$24 \pm 1$
Сила потребляемого тока, А . . . . .	$\leq 40$
Мощность, Вт . . . . .	500
Режим работы . . . . .	кратковременный, не более 3 мин с перерывом на охлаждение электродвигателя. Перегрев коллектора $\leq 100$ °С, перегрев корпуса — $\leq 80$ °С
Тормозной момент, Н·м (кгс·м) . . . . .	2,5 (0,25 при токе $\leq 55$ А)
Масса электродвигателя с насосом, кг . . . . .	8
Выключатель стартера и маслозакачивающего насоса . . . . .	ВК 862 ХЛ
Номинальное напряжение, В . . . . .	24
Допустимая сила тока, А:	
на клемме ВК . . . . .	5
на клемме МН . . . . .	5
на клемме СТ . . . . .	27

на клемме «+» (общая нагрузка)	50
<b>Выключатель «массы»</b>	ВК 860-БХЛ
Номинальное напряжение, В	24
Номинальная сила тока электромагнита, А	8,1
Номинальная сила тока нагрузки, А	50
Рабочее положение	электромагнитом вверх с отклонением от вертикали на 90° в любую сторону
Минимальное напряжение срабатывания, В	20
Режим работы:	
электромагнита	кратковременный
контактной группы	длительный
<b>Контактор</b>	КТ 127ХЛ
Номинальное напряжение, В	24
Допустимая сила тока на силовые контакты, А	100
Напряжение срабатывания, В	20
Напряжение отключения контактов, В	10
Сила тока, потребляемого удерживающей обмоткой, А	0,5
Розетка внешнего пуска	ПС 315
<b>Тахометр</b>	121.3813
Диапазон измерений, об/мин	0...2500
<b>Указатель давления</b>	УК 144
Номинальное напряжение, В	24
Диапазон показаний, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0...1 (0...10)
Минимальное допустимое рабочее напряжение, В	21,6
<b>Указатель температуры</b>	УК 143
Номинальное напряжение, В	24
Диапазон показаний °С	40...120
Номинальное допустимое рабочее напряжение, В	21,6
<b>Амперметр</b>	11.3811 по ГОСТ 1700—76
Диапазон показаний, А	±100
<b>Датчики аварийного давления масла</b>	ММ 129
Номинальное напряжение, В	24
Давление срабатывания, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,6...0,8 (6...8)
<b>Датчики аварийного давления масла</b>	ММ 111-А
Номинальное напряжение, В	24
Давление срабатывания, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,04...0,08 (0,4...0,8)
Максимальное давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,5 (5)
<b>Датчики аварийного давления масла</b>	ММ 106Б
Номинальное напряжение, В	24
Давление срабатывания, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,07...0,13 (0,7...1,3)
Максимальное давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,5 (5)
<b>Датчик аварийной температуры масла</b>	ТМ 111
Номинальное напряжение, В	24
Температура срабатывания, °С	98...104
Номинальная сила тока, А	0,15
<b>Датчик указателя температуры масла</b>	ТМ 100В
Диапазон измерений, °С	40...120
<b>Датчик указателя давления масла</b>	ММ 355
Диапазон измерений, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0...0,1 (0...10)
Максимальное давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,1 (10)
Провода	ПГВА-ХЛ многожильные, хладостойкие
<b>Стеклоочистители</b>	СЛ 135
Номинальное напряжение, В	24
Режим работы по обильно смачиваемому стеклу	продолжительный
Число скоростей	2
Число двойных ходов в минуту:	



на первой скорости . . . . .	27	
на второй скорости . . . . .	45	
Сила потребляемого тока, А . . . . .	1,8	
<b>Звуковые сигналы . . . . .</b>		С 315            С 314
Тип . . . . .	безрупорный	безрупорный
	низкого	высокого
	тона	тона
Основная частота звука, Гц . . . . .	370 . . . 420	440 . . . 490
Уровень звукового давления, дБ:		
сигналов . . . . .	105 . . . 125	105 . . . 125
комплекта . . . . .		108 . . . 125
Сила тока, потребляемого комплектом сигналов, А		4
Диапазон напряжения, В . . . . .		22 . . . 30

#### Основные заправочные емкости, л

Топливный бак . . . . .	700
Картер коробки передач . . . . .	105
Поддон гидротрансформатора . . . . .	60
Масляная емкость бортовой передачи (каждого борта) . . . . .	65
Корпус конической передачи . . . . .	15
Топливный бак подогревателя ПГВ-800-П . . . . .	12
Топливный бак отопителя кабины . . . . .	10
Редуктор привода гидронасосов . . . . .	12
Опорный каток . . . . .	1,5
Поддерживающий каток . . . . .	1
Натяжное колесо . . . . .	2
Картер дизеля 8ДВТ-330-1 . . . . .	70
Регулятор топливного насоса с централизованной смазочной системой (заправляют на новом дизеле или после переборки) . . . . .	0,25

### 3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ТРАКТОРА

#### УСТРОЙСТВО ТРАКТОРА

Сборочные единицы и системы трактора ТТ-330 (рис. 1) смонтированы на несущей раме 9 коробчатого сечения, являющейся остовом трактора.

В средней части рамы установлен восьмицилиндровый V-образный четырехтактный дизель 15 воздушного охлаждения с турбонаддувом. Дизель снабжен двумя двухступенчатыми воздухоочистителями 22. К кожуху маховика дизеля прикреплен одноступенчатый комплексный гидротрансформатор 4, который в зависимости от условий работы трактора изменяет крутящий момент, передаваемый от дизеля. Карданный вал 1 передает крутящий момент от гидротрансформатора механической коробке передач 23, расположенной в передней части рамы. От коробки передач крутящий момент передается карданным валам 5 на две конические передачи 12, расположенные по бортам трактора в задней части рамы, и далее на бортовые передачи. На выходе каждой бортовой передачи установлено ведущее колесо 8.

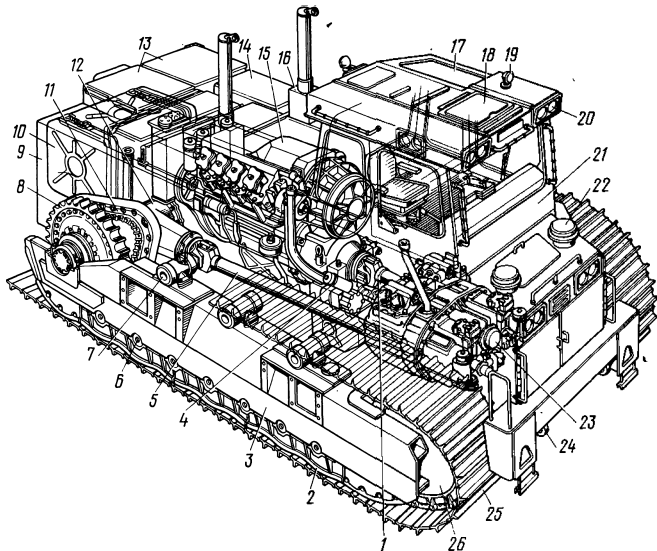


Рис. 1. Трактор ТТ-330:

1, 5 — вал карданный; 2 — защита опорных катков; 3 — тележка ходовая; 4 — гидротрансформатор; 6 — каток опорный; 7 — каток поддерживающий; 8 — колесо ведущее; 9 — рама; 10 — бак топливный; 11 — редуктор бортовой; 12 — передача коническая; 13 — контейнеры с аккумуляторными батареями; 14 — подогреватель дизеля ПГВ-800-П; 15 — дизель 8ДВТ-330-1; 16 — система выхлопа; 17 — окно верхнее; 18 — люк; 19 — фара поворотная; 20 — фара; 21 — кабина; 22 — воздухоочиститель; 23 — коробка передач; 24 — крюк буксирный; 25 — гусеница; 26 — колесо натяжное

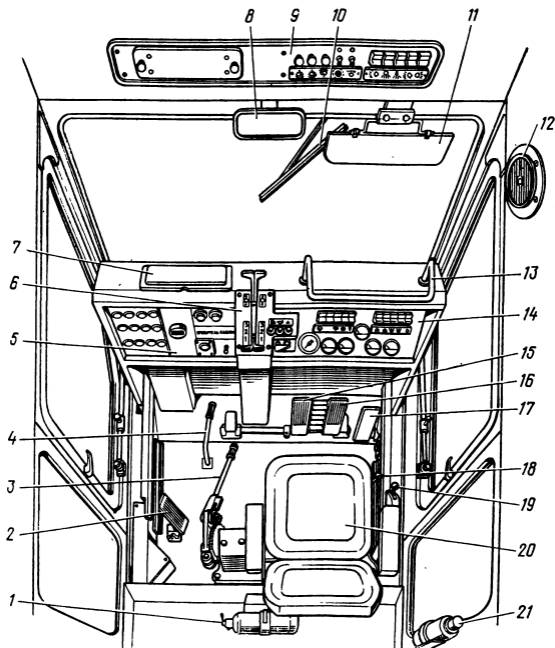


Рис. 2. Органы управления и контрольные приборы:

1 — огнетушитель; 2, 17 — педали управления подачей топлива; 3 — рукоятка стояночного (горного) тормоза; 4 — рычаг декомпрессора; 5 — панель сигнального табло и щиток отопителя кабины; 6 — пульт управления движением трактора; 7 — крышка ящика для личных вещей водителя; 8 — зеркало; 9 — панель верхняя; 10 — стеклоочиститель; 11 — козырек солнцезащитный; 12 — воздухораспределитель; 13 — поручень; 14 — щиток приборов; 15 — педаль тормозов левого борта; 16 — педаль тормозов правого борта; 18 — рукоятка регулировки сиденья; 19 — рукоятка управления подачей топлива; 20 — сиденье водителя; 21 — термос

Педали 2, 17 управления подачей топлива предназначены для увеличения частоты вращения коленчатого вала дизеля. Педалью 2 пользуются при работе с грузоподъемным оборудованием, когда для удобства машинист поворачивается лицом к левому борту трактора.

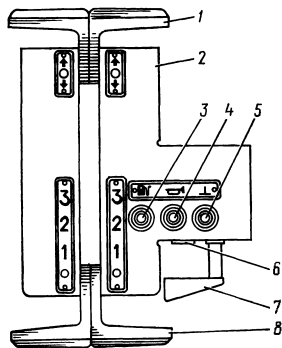


Рис. 3. Пульт управления движением трактора:

1 — рукоятка реверса (левого и правого борта); 2 — корпус; 3 — кнопка включения агрегата предпусковой прокачки топлива; 4 — кнопка звукового сигнала; 5 — кнопка выключателя «массы»; 6 — замок выключателя стартера и маслазаканивающего насоса; 7 — флажок блокировки; 8 — рукоятки переключения передач (левого и правого борта)

соответствующие трем передачам коробки передач. Одновременное перемещение обеих рукояток из нейтрального в одно из рабочих положений вызывает прямолинейное движение трактора на соответствующей передаче. Перемещение одной рукоятки вызывает забегание соответствующего борта и поворот трактора с фиксированным радиусом в сторону отстающего борта (в сторону, противоположную рукоятке).

Рукоятки 1 реверса имеют три фиксированных положения: переднее положение, соответствующее движению трактора вперед, среднее положение — нейтральное, заднее положение, соответствующее движению трактора назад.

Все органы управления трактором обозначены пиктографическими знаками (табл. 1).

Панель контроля и управления, расположенная в передней части кабины, состоит из панели 5 сигнального табло и щитка отопителя, пульта 6 управления движением трактора и щитка 14 приборов.

Пульт управления движением трактора (рис. 3) состоит из корпуса 2, в правой части которого имеется флажок 7 блокировки, кнопка 3 включения агрегата предпусковой прокачки топлива, кнопка 4 звукового сигнала, кнопка 5 выключателя «массы». В прорези корпуса размещены рукоятки 1 реверса и рукоятки 8 переключения передач.

Рукоятки 8 переключения передач левого и правого бортов имеют четыре фиксированных положения: одно нейтральное и три положения,

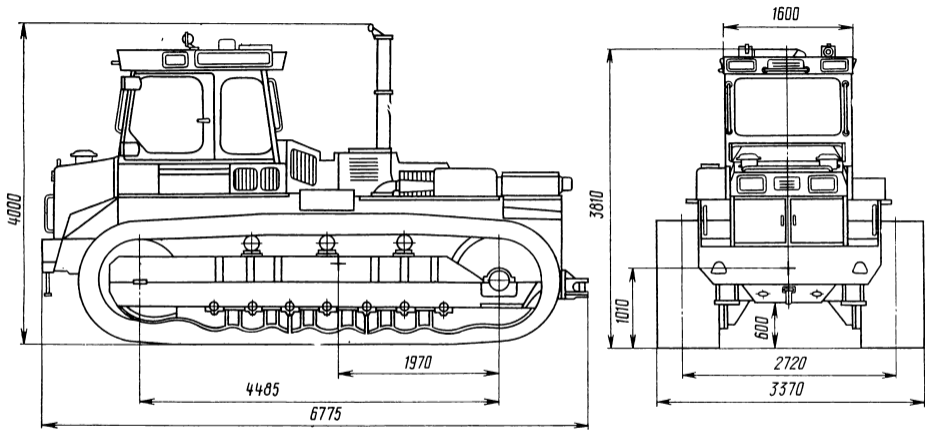


Рис. 139. Габаритные размеры трактора