

Октябрьским Пленумом (1968 г.) ЦК КПСС предусмотрено значительное расширение в ближайшие годы выпуска колесных тракторов К-700. В сельскохозяйственном производстве этот трактор с особым успехом может быть использован с различными широкозахватными и высокопроизводительными машинами и орудиями (особенно в степных районах нашей страны). Электрозапуск, гидравлическое управление трактором и орудиями, комфортабельная кабина с отоплением и вентиляцией резко улучшают условия работы тракториста, способствуют повышению производительности труда.

Колесный трактор «Кировец» К-700, выпускаемый Ленинградским Кировским заводом, является сельскохозяйственным трактором общего назначения класса 5 т и используется для механизации различных полевых работ (пахоты, культивации, боронования, уборки, лущения стерни, снегозадержания и др.). Он может быть использован также на транспортных, мелиоративных, землеройных и дорожно-строительных работах в сельском хозяйстве.

Трактор К-700 (рис. 1) состоит из двигателя, силовой передачи, ходовой части, механизмов управления, системы электрического, рабочего и вспомогательного оборудования. Двигатель — восьмицилиндровый, четырехтактный, дизельный, марки ЯМЗ-238НБ с V-образным расположением цилиндров и газотурбинным наддувом.

Трактор К-700 имеет сложное устройство и управление, поэтому высокоэффективное использование его требует хорошего знания конструкции и управления, а также правильно поставленного технического обслуживания.

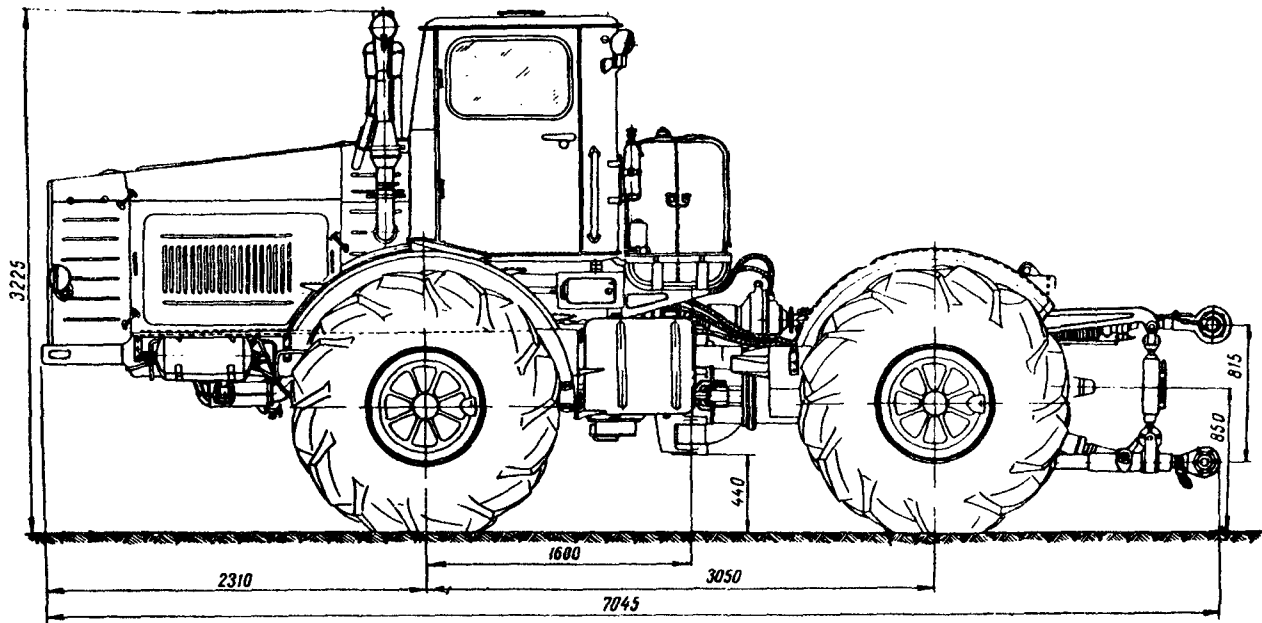


Рис. 1. Общий вид трактора (сбоку)



ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАКТОРА К-700

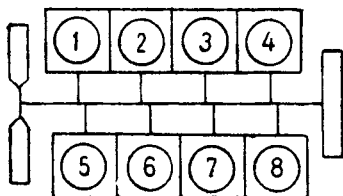
Общие данные

Тип трактора	Сельскохозяйственный, колесный, 4 × 4, класса 5 т
Марка трактора	„Кировец“ К-700
Габариты (мм):	
длина (по прицепной скобе)	7235
ширина	2530
высота (по выхлопной трубе)	3225
Продольная база (мм)	3050
Ширина колеи (мм)	1910
Дорожный просвет при радиусе качения колес 750 мм (мм):	
под вертикальным шарниром рамы	440
под кронштейном навесного оборудования	340
Минимальный радиус поворота по следу наружного колеса (мм)	7000
Вес трактора (кГ):	
конструктивный	11 000
эксплуатационный (заправленный топливом, маслом, водой)	12 000
Распределение веса по осям (кГ):	
передняя ось	7700
задняя ось	4300
Удельная металлоемкость (кГ/л.с.)	52,5
Тяговая мощность (для планирования), л. с.	108

Двигатель

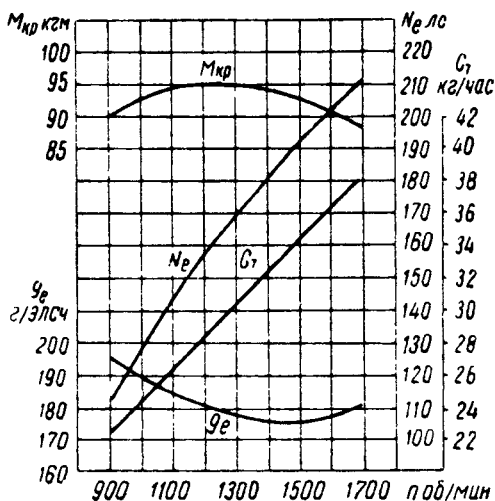
Марка	ЯМЗ-238НБ
Тип	Четырехтактный, дизельный с турбонаддувом
Число цилиндров	8
Расположение цилиндров	V-образное с углом развала 90
Порядок работы цилиндров	1 — 5 — 4 — 2 — 6 — 3 — 7 — 8 (рис. 2)
Диаметр цилиндра (мм)	130
Ход поршня (мм)	140

Рабочий объем всех цилиндров (л)	14,86
Степень сжатия	16,5
Номинальная мощность (л. с.)	212
Мощность, ограниченная на период эксплуатационной приработки (120 ч.)	170 (не менее)



Р и с. 2. Схема нумерации цилиндров

Число оборотов коленчатого вала в минуту:	
номинальное	1700
при максимальном крутящем моменте	1100 — 1400
максимальное при холостом ходе	1850 — 1950
минимальное при холостом ходе	550 — 650
Максимальный крутящий момент (кГ. м)	Не менее 95
Удельный расход топлива (г/э. л. с. ч.):	
минимальный	175
при номинальной мощности	180



Р и с. 3. Скоростная характеристика двигателя

Часовой расход топлива при номинальной мощности (кг/час)	38
Расход масла	Не более 3% от расхода топлива
Применяемое топливо:	
летом	Дизельное по ГОСТ 4749—49 марки ДЛ; дизельное по ГОСТ 305—62 марки Л
зимой (от 0 до -30°C)	Дизельное по ГОСТ 4749—49 марки ДЗ; дизельное по ГОСТ 305—62 марки З
зимой (ниже -30°C)	Дизельное по ГОСТ 4749—49 марки ДА; дизельное по ГОСТ 305—62 марки А
Способ смесеобразования	Непосредственный впрыск в камеру сгорания неразделенного типа, расположенную в поршне
Фазы газораспределения:	
открытие впускного клапана	20° до ВМТ
закрытие впускного клапана	56° после НМТ
открытие выпускного клапана	56° до НМТ
закрытие выпускного клапана	20° после ВМТ
Число клапанов в цилиндре	Один впускной и один выпускной
Диаметр тарелки клапана (мм):	
впускного	61,5
выпускного	48
Подъем клапана (мм)	13,5
Расположение клапанов	Верхнее
Зазор между клапаном и коромыслом толкателя (в холодном состоянии), мм	0,25 — 0,30
Распределительный вал	Общий для обоих рядов цилиндров с шестеренчатым приводом
Топливоподающая аппаратура	Разделенного типа
Подкачивающая помпа	Поршневого типа, установлена на корпусе топливного насоса высокого давления
Установочный угол опережения впрыска (град.)	16, 18 или 20. Указан на торце корпуса муфты опережения впрыска топлива
Муфта опережения впрыска	Автоматическая, центробежного типа
Топливный насос высокого давления	Восьмиплунжерный, плунжеры золотникового типа
Порядок работы секций топливного насоса	1 — 3 — 6 — 2 — 4 — 5 — 7 — 8; нумерация секций со стороны привода
Регулятор числа оборотов	Центробежный, всережимный
Форсунки	Закрытого типа с многодырчатыми распылителями
Давление топлива на входе в топливный насос высокого давления (кг/см ²)	1,3 — 1,5
Давление начала подъема форсуночной иглы (кг/см ²)	150 ⁺⁵
Топливные фильтры:	
грубой очистки	Со сменным фильтрующим элементом из хлопчатобумажной ровницы

тонкой очистки	Со сменным фильтрующим элементом из древесной муки на пульвербакелитовой связке; в крышке фильтра установлен перепускной жиклер
Турбокомпрессор	Турбина центростремительная радиальная; компрессор центробежный с лопаточным диффузором
Давление наддува (избыточное) при номинальной мощности (кГ/см ²)	0—35—0,65
Система очистки воздуха	Двухступенчатая, сухая; первая ступень — инерционная с отсосом пыли; вторая — бумажный фильтрующий элемент
Система смазки	Смешанная. Под давлением смазываются коренные и шатунные подшипники коленчатого вала, подшипники распределительного вала и турбокомпрессора, сферические опоры штанг, втулки верхних головок шатунов, коромысел клапанов и толкателей, втулка промежуточной шестерни масляного насоса. Зубчатые передачи, кулачки распределительного вала и подшипники качения смазываются разбрызгиванием
Давление в масляной системе (кГ/см ²):	
в центральном масляном канале при оборотах:	4—7
номинальных	
минимальных холостого хода (не менее)	1
в корпусе подшипников турбокомпрессора при оборотах:	
номинальных (не менее)	3
минимальных холостого хода (не менее)	0,5
Масляный насос	Шестеренчатый, двухсекционный
Масляные фильтры:	
грубой очистки	Фильтрующий элемент из металлической сетки
тонкой очистки	Центробежный с реактивным приводом
турбокомпрессора	Сменный фильтрующий элемент из древесной муки на пульвербакелитовой связке
Система охлаждения масла	Масляный радиатор, устанавливаемый вне двигателя
Масляный радиатор	Трубчато-ребристый, стальной
Система охлаждения двигателя	Жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости; оборудована термостатическим устройством для поддержания постоянного теплового режима работы двигателя
Водяной радиатор	Пластинчато-трубчатый, двухрядный
Вентилятор и его привод	Осевого типа с шестеренчатым приводом, восьмиллопастной

Система предпускового обогрева	Водяная с принудительной циркуляцией воды
Система отопления кабины	Водяная с циркуляцией воды из системы охлаждения двигателя через радиатор отопителя
Пусковое устройство	Электрический стартер типа СТ-103 напряжением 24в
Блок цилиндров	Отлит из легированного чугуна вместе с верхней частью картера
Гильзы цилиндров	«Мокрого типа», отлиты из легированного чугуна
Головки цилиндров	Две (по одной на каждый ряд цилиндров), отлиты из легированного чугуна
Коленчатый вал	Стальной с привернутыми противовесами, поверхности шеек закалены с нагревом токами высокой частоты
Число опор коленчатого вала	5
Коренные и шатунные подшипники коленчатого вала	Скольжения, со сменными вкладышами
Поршни	Из алюминиевого сплава; поршни для правого и левого рядов цилиндров рекомендуется ставить согласно меткам
Число поршневых колец:	3
компрессонных	2
маслосъемных	
Поршневые пальцы	Плавающего типа, осевое перемещение ограничивается стопорными кольцами
Шатуны	Стальные, двутаврового сечения, в верхней головке запрессованы бронзовые втулки
Маховик	Чугунный, имеет стальной зубчатый венец для проворачивания коленчатого вала стартером при пуске двигателя
Вентиляция картера	Осуществляется через сапун, расположенный на заднем торце левого ряда блока цилиндров
Габариты двигателя (мм):	
длина	1392
ширина	1030
высота	1034
Вес незаправленного двигателя без вспомогательного оборудования (кг)	1100
Вес незаправленного двигателя со стартером, генератором и вентилятором (кг)	1170

Силовая передача

Муфта	Полужесткая с резиновыми элементами, работающими на сжатие
Соединение полужесткой муфты с коробкой передач	Карданная передача с игольчатыми подшипниками в шарнирах и шлицевым телескопическим соединением

Коробка передач	Механическая, четырехрежимная, с шестернями постоянного зацепления, фрикционная, с гидравлическим переключением передач
Число передач:	16
вперед	8
назад	
Центральная передача	Коническая с зерольным зубом
Тип блокировки	Автоматическая (дифференциал свободного хода)
Конечная передача	Планетарная
Карданная передача	Открытого типа с игольчатыми подшипниками

Рама и ходовая часть

Рама	Две полурамы, соединенные шарнирным устройством
Подвеска	Передний мост подвешен на двух продольных полуэллиптических рессорах; задний мост соединен с рамой жестко
Тип ходовой части	Колесный, с четырьмя ведущими колесами
Колеса	Односкатные, бездисковые, на шинах низкого давления с протектором повышенной проходимости
Размеры колес:	
размер шин (дюймы)	23,1/18—26
наружный диаметр (мм)	1622
посадочный диаметр (мм)	633,8
ширина (мм)	608
Обод колеса	Закрытый, профилированный
Размер обода (дюймы)	20—26
Давление воздуха в шинах (кг/см ²)	1,1—1,7

Управление трактором

Механизм поворота	Шарнирно-ломающаяся рама с двумя силовыми гидравлическими цилиндрами двойного действия
Тип цилиндра	Двустороннего действия
Управление механизмом поворота	Рулевым колесом через червячную передачу и распределитель золотникового типа
Тип насоса	Шестеренчатый, марки НШ-46Д, с приводом от коробки передач, левого вращения, производительность 72 л/мин при $n=1700$ об/мин
Рабочая жидкость	Масло дизельное ДС-11 летом и масло веретенное АУ — зимой
Тормозы	Ножной — колодочный, на все колеса с пневматическим приводом; ручной — ленточного типа, на грузовом валу коробки передач.

Компрессор	Поршневой, двухцилиндровый, одно- ступенчатый
Тормозной кран	Комбинированный, поршневого типа, обеспечивающий управление колес- ными тормозами трактора и полу- прицепа

Электрооборудование и приборы

Смеха электрооборудования	Постоянного тока с выпрямлением трехфазного переменного тока гене- ратора, однопроводная, «—» на «мас- су»; «+» в систему
Номинальное напряжение	12в
Генератор:	Г-285 синхронный, трехфазного тока с электромагнитным возбуждением
мощность выпрямления (вт)	1000
напряжение выпрямления (в)	12
ток выпрямленный (а)	80
обороты полной отдачи в минуту	3500
давление на щетки (г)	130—180
Выпрямитель	Селеновый
Реле-регулятор	РР385Б
Аккумуляторные батареи	6СТМ-128 (4 шт.). Общая емкость 448 а. час при напряжении 12в
Стартер	СТ-103, номинальная мощность (при 1200 об/мин) 9,5 л. с.; 24 в
Переключение батарей с параллель- ного на параллельно-последователь- ное соединении	Переключатель ВК30-Б
Включатель массы	ВК-318
Электродвигатели:	
отопителя кабины	МЭ-22, 120 вт, 12в
вентилятора кабинны	МЭ-11, 4 вт, 12в
нагнетателя предпускового обо- грева	МЭ-222, 220 вт, 12в
Система освещения:	
фары	Две вперед — ФГ-305 с дальним и ближним светом (лампа А40, 12в; 50+21 св), три сзади — ФГ-16Е (лампа А40)
габаритные фонари, сигналы по- ворота и «стоп-сигнала»	ПФ-201 (лампа А12, 12в, 32+4 св)
лампа подкапотная	ПД-1Ж (лампа А25, 12в, 6 св)
освещение кабины	Плафон ПК-201 (с лампой А25)
освещение шкал приборов	9 ламп, А22, 12в, 1 св
Звуковой сигнал	С56-Г
Питание свечей котла предпускового обогрева током высокого напряже- ния	Катушки пусковые Б-17 (2 шт.)
Розетки штепсельные на прицепные орудия	ПС300-А (2 шт.)
Розетки штепсельные для переносной лампы	47К (2 шт.)

Контрольные приборы:
на щитке приборов

на щитке комбайна
на рулевом щитке

Амперметр АП-104, указатель температуры воды УК-118 и масла УК-108; четыре манометра для измерения давления: масла в двигателе, масла в турбокомпрессоре, масла в коробке передач, воздуха в тормозной системе; тахоспидометр ТХ-109; контрольные лампы: «масса включена», «зимний запуск включен», «вода двигателя +100°»
Контрольные лампы ПД-20Е (3 шт.)
Контрольная лампа сигнала поворота

Система навесного оборудования

Тип	Гидравлическая раздельно-агрегатная, трехточечная
Насосы	Шестеренчатые НШ-46Д правого и левого вращения с приводом от коробки передач; производительность 72 л/мин при $n=1700$ об/мин. Рабочее давление 100 кг/см ² (2 шт.)
Распределитель	Клапанно-золотникового типа с фиксацией рычагов в рабочих положениях и автоматическим возвратом в «нейтральное» положение
Рабочая жидкость	Масло дизельное ДС-8 — зимой, ДС-11 — летом
Тип силового гидроцилиндра	Двустороннего действия с гидромеханическим ходом поршня (2 шт.)
Диаметр гидроцилиндра (мм)	140
Ход поршня (мм)	до 400
Механизм для навешивания сельскохозяйственных орудий	Шарнирный четырехзвенник; навешивание по трехточечной схеме
Номинальная грузоподъемность (кг)	2000 (на расстоянии 2500 мм от оси подвеса)
Прицепное устройство	Съемная прицепная скоба
Буксирный крюк	Съемный, гидрофицированный, блокируемый стяжками
Максимальная вертикальная нагрузка на крюк от полуприцепа в статическом состоянии (кг)	До 1700
Привод вала отбора мощности	Независимый
Число оборотов в минуту при номинальных оборотах двигателя	1000
Расположение	Заднее, в продольной плоскости на расстоянии 850 мм от опорной поверхности

Основные заправочные емкости (л)

Баки:

топливный	450
гидросистемы управления поворотом	40

гидросистемы навесного оборудования	60
питьевой воды	4
Системы:	
охлаждения	63
смазки	32
гидросистема коробки передач	25
Картеры:	
рулевого управления	0,25
центральных передач	20
конечных передач	14
промежуточной опоры	1,8
редуктора вала отбора мощности	1,0
топливного насоса высокого давления	0,20
регулятора числа оборотов	0,15

Расчетные скорости и тяговые усилия (без учета буксования на стерне при радиусе качения колес 780 мм и при 1700 об/мин двигателя) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Расчетные скорости и тяговые усилия трактора К-700

Режим	Передача	Скорость (км/час)	Тяговое усилие (кг)
Передний ход			
I	1	2,9	6000
	2	3,6	6000
	3	4,3	6000
	4	5,2	6000
II	1	5,7	6000
	2	6,9	6000
	3	8,3	5180
	4	10,0	4040
III	1	9,3	4580
	2	11,3	3660
	3	13,6	2930
	4	16,4	2240
IV	1	18,0	2070
	2	21,9	1600
	3	26,4	1220
	4	31,7	860

Продолжение

Режим	Передача	Скорость (км/час)	Тяговое усилие (кГ)
-------	----------	----------------------	------------------------

З а д н и й х о д

I	1	5,1	6000
	2	6,2	6000
	3	7,5	5650
	4	9,1	4420
II	1	16,3	2290
	2	19,8	1780
	3	23,9	1370
	4	28,7	980