



**ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО «АВТОМАТИКА»
- дочернее общество ОАО «КИРОВСКИЙ ЗАВОД»
(ЗАО «ПКБ «Автоматика»)**

198097, Россия, Санкт-Петербург, пр. Стачек, 47
Тел.: (812)784-99-04, (812)783-66-39, (812)783-62-97, (812)783-67-08. Тел./факс: (812)783-69-01
E-mail: mail@automatika.ru <http://www.automatika.ru>

**МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОММУНАЛЬНЫЙ ТРАКТОР МКТ-82
НА БАЗЕ МТЗ-82
КОМПЛЕКС БЫСТРОСМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА**



1. Многофункциональный коммунальный трактор на базе МТЗ-82

Многофункциональный коммунальный трактор согласно настоящему технико-коммерческому предложению - это трактор МТЗ-82.1, оснащенный разработанным и поставляемым ЗАО «ПКБ «Автоматика» модернизационным комплектом оборудования:

- гидростатическим ходоуменьшителем,
- универсальной рамой с передней навеской,
- задней навеской,
- промежуточным редуктором с задним валом отбора мощности,
- системой карданных передач с передним валом отбора мощности,
- гидросистемой управления навесным оборудованием.

Комплект оборудования позволяет производить установку и быструю смену орудий на передней и задней навесках, кронштейнах рамы, осуществлять их привод от вала отбора мощности, управление от гидросистемы и движение трактора с оперативным бесступенчатым регулированием ползучей скорости, в том числе с реверсом.

Комплект оборудования может эксплуатироваться в различных климатических условиях при температуре от минус 40⁰ С до плюс 40⁰ С.

Оптимальным для эксплуатации является приобретение полного комплекта навесного оборудования. Потребитель может осуществлять закупку постепенно, например, в течение года по мере актуализации применения того или иного варианта навески.



Фиг.1. Размещение элементов комплекта оборудования на многофункциональном коммунальном тракторе: 1 – рама, 2 – карданная передача переднего вала отбора мощности, 3 - гидростатический ходоуменьшитель.

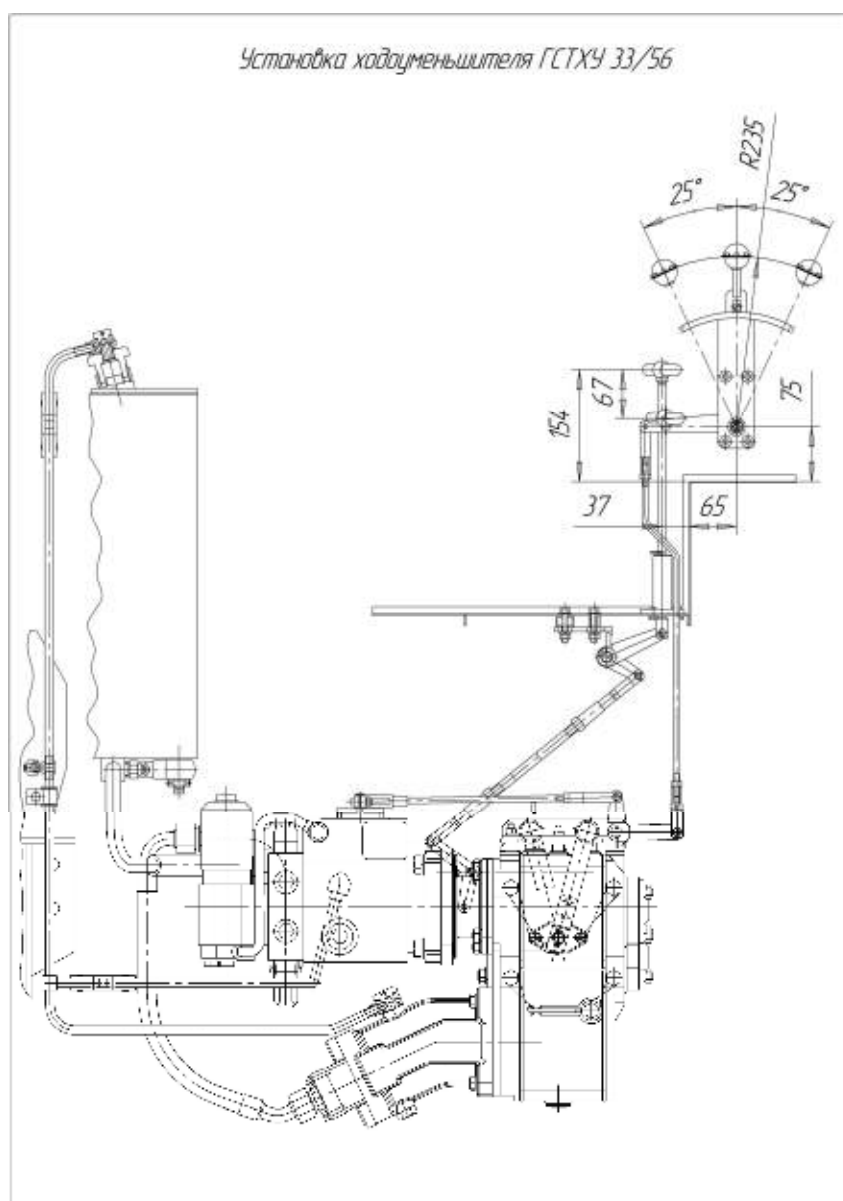
1.1 Технические характеристики многофункционального коммунального трактора

№ п.п.	Наименование показателей	Значение
1	Марка ходоуменьшителя	ГСТХУ-33/56
2	Расчетные скорости движения с ходоуменьшителем при включенных соответственно передаче КП и режиме понижающего редуктора, км/час:	
	понижающий редуктор включен, при включенной передаче КП:	
	• 1	0... ±1,2
	• 2	0... ±2,0
	• 1 з.х.	0... ±2,5
	• 2 з.х.	0... ±4,2
	понижающий редуктор выключен, при включенной передаче КП:	
	• 1	0... ±1,6
	• 2	0... ± 2,6
	• 1 з.х.	0... ± 3,3
	• 2 з.х.	0... ± 5,5
3	Номинальное тяговое усилие на колесах при включенной передаче КП, кгс:	
	• 1	3200
	• 2	1900
	• 1 з.х.	1500
	• 2 з.х.	900
4	Дорожный просвет, мм:	
	• под плитой передней навески (в поднятом положении)	350
	• под нижними поперечинами рамы	390
	• под редуктором привода переднего ВОМ	250
5	Грузоподъемность передней навески (на оси подвеса), кг	1700
6	Частота вращения хвостовика переднего ВОМ при 540 об/мин заднего ВОМ, об/мин	590
7	Количество шлиц хвостовика ВОМ:	
	• переднего	8
	• заднего	8
8	Номинальное рабочее давление жидкости в гидросистеме, мПа (кг/см ²)	16 (160)
9	Максимальное давление жидкости в гидросистеме, мПа (кг/см ²)	20 ₋₂ (200 ₋₂₀)
10	Распределители	1 РЕ6.573Е.Г1.УХЛ
11	Гидроцилиндр передней навески	Двухстороннего действия ЦГ.80.56.240.290
12	Количество пар внешних выводов гидросистемы:	
	• задних	1
	• передних	3
13	Тип полумуфт быстроразъемных соединений передних внешних выводов гидросистемы	УТМ2SN-0306
14	Количество внешних сливных выводов (для гидромоторов)	1
15	Масса, кг:	
	• комплекта оборудования (с ходоуменьшителем)	630
	• ходоуменьшителя ГСТХУ-33/56	115
	• трактора с комплектом оборудования	4555

1.2 Гидростатический ходоуменьшитель ГСТХУ-33/56

Гидростатический ходоуменьшитель (ГСТХУ) предназначен для получения низких технологических скоростей движения машин, использующих в качестве шасси трактора "Беларусь".

ГСТХУ обеспечивает тракторам «Беларусь» четыре режима при включенном и четыре - при выключенном понижающем редукторе реверсивных, бесступенчато регулируемых скоростей движения в диапазоне $0... \pm 4,2$ км/ч. Максимальная создаваемая тяга на колесах трактора на низшей передаче 50кН.



ГСТХУ выполнен в виде редуктора с насосом и гидромотором, устанавливается на левый люк коробки передач (КП) трактора МТЗ-80/82. Редуктор содержит рычаг для подключения гидромотора к КП, рукоятку включения/отключения вращения насоса и маслоуказатель уровня масла в КП.

Коробка передач трактора должна быть оснащена шестернями для привода ходоуменьшителя. ГСТХУ поставляется в комплекте с деталями и узлами, обеспечивающими его установку, работу, управление и эксплуатацию, а именно:

- болты с шайбами для крепления к коробке передач;
- привод для управления подключением гидромотора к КП из кабины трактора;
- привод для управления подачей насоса из кабины трактора;
- сигнализатор температуры масла;
- сменные фильтроэлементы и уплотнительные кольца к насосу.
- сменная манжета и уплотнительные кольца к гидромотору.

По желанию потребителя ГСТХУ может поставляться как непосредственно установленным на трактор, так и в виде отдельного комплекта, установка которого возможна в любой мастерской.

Использование на тракторах «Беларусь» ГСТХУ обеспечивает бесступенчато регулируемые малые скорости с плавным реверсом под нагрузкой, что позволяет агрегатироваться с снегоочистителями, траншеекопателями, лесохозяйственными, рассадопосадочными и другими машинами, требующими очень низких технологических скоростей.

Гидросистема выполнена по закрытой схеме и питается от маслобака трактора.

В отличие от существующих ходоуменьшителей на трактора «Беларусь» предлагаемая конструкция обеспечивает *оперативное* пропорциональное регулирование скорости движения в пределах режимов, кроме того, по желанию потребителя возможна замена насоса на насос 15...56см³/об, снабженный регулятором постоянного давления. Скорости режимов ходоуменьшителя ГСТХУ-56/56 с этим насосом возрастают примерно в два раза (диапазон скоростей ±0,24...±9,4 км/ч в комплектации с распределителем реверса), а насос может быть использован в качестве гидравлического отбора мощности агрегатов при остановленной машине, например для манипулятора, лебедки и т.п.

Техническая характеристика

Объем насоса / объем гидромотора	0...±33см ³ / 56см ³
Давление в гидросистеме:	
номинальное	214,7 кгс/см ²
максимальное	350 кгс/см ²
подпитки	13...20 кгс/см ²
Минимально устойчивая скорость	200 м/час
Масса комплекта	115 кг

Конструкция ГСТХУ защищена свидетельством на полезную модель №13781.

2. Навесное оборудование

В состав навесного оборудования к многофункциональному коммунальному трактору входят:

- снегопогрузчик фрезерно-роторный ФРО-180,
- оборудование погрузочное универсальное быстросъемное ПФ-700,
- измельчитель древесных остатков ИДО-150МН,
- тракторные навесные косилки КР-185 роторного типа,
- тракторные навесные косилки КЦ-150 цепового типа,
- плужно-щеточное оборудование, фронтальная лотковая щетка и т.д.

Снегопогрузчик ФРО-180, оборудование погрузочное ПФ-700, измельчитель древесных остатков ИДО-150МН, тракторные косилки КР-185 и КЦ-150 – серийно выпускаемая продукция ЗАО «ПКБ «Автоматика», производство фронтальных лотковых щеток планируется освоить. Кроме того, на заднюю навеску трактора может устанавливаться оборудование других заводов-изготовителей.

2.1 Снегопогрузчик фрезерно-роторный ФРО-180

Назначение

Снегопогрузчик (фиг.2) предназначен для погрузки снежной массы любого типа в транспортные средства (фиг.3) при уборке внутригородских территорий (улиц и площадей в центральной части города) или для укладки в валы на дорогах или для переброски снежной массы за границу дорожного полотна.

Расчетная производительность ФРО-180, составляющая 180 т/час (около 700 м³/час снежной массы средней плотности), подобрана, исходя из того, что уборка снега рассматриваемым оборудованием должна в первую очередь производиться в городской черте на улицах и площадях, требующих именно вывоза снега грузовым транспортом. Время загрузки 27-кубового контейнера составляет 3...4 минуты.

Результаты замеров и расчетов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Потребность автотранспорта для обеспечения загрузки одного снегопогрузчика ФРО-180 в зависимости от условий работы					
Параметр		Размерность	Условия работы		
			Сплошной рыхлый снег глубиной 15 см	Снег средней плотности в валке высотой 0,5 м средней шириной 0,8 м	
Плотность снега		т/м ³	0,11...0,25	0,26...0,35	
Расчетная скорость уборки		км/ч	4,0	2,0	
Техническая производительность	По убираемому снегу	м ³ /ч	960	640	
		т/ч	105...240	166...224	
	По снегу в контейнере	м ³ /ч	740	600	
Время погрузки контейнера	Контейнер 20 м ³	мин	1,6	2,0	
	Контейнер 27 м ³		2,2	2,7	
Требуемая * интенсивность подачи транспорта для обеспечения отвоза снега	Контейнер 20 м ³	Автомобили/час	24	19	
	Контейнер 27 м ³		18	14	
Требуемое * количество автомобилей для обслуживания одного ФРО-180 при плече вывоза L и средней скорости перевозки V	Контейнер 20 м ³	L=3 км V=30 км/ч	шт.	8	6
		L=5 км V=40 км/ч		6	5
	Контейнер 27 м ³	L=3 км V=30 км/ч		9	7
		L=5 км V=40 км/ч		7	6

* при использовании рабочего времени ФРО-180 на 65%

Необходимую интенсивность подачи транспорта под погрузку в центральной части города обеспечить практически невозможно из-за затрудненности передвижения в условиях напряженного транспортного потока и необходимости иметь большое количество единиц грузового транспорта при реальном плече вывоза снега.

Таким образом, для вывоза снега в места складирования при снегопогрузке в черте городе, иметь производительность машин для погрузки снега в транспорт большую, чем 180-200 т/час, представляется нецелесообразным.

Большая производительность может быть востребована только при переброске снежной массы с дорожного полотна за обочину на магистральных городских улицах или на дорогах вне городских территорий без необходимости вывоза снега.



Фиг.2. Снегопогрузчик фрезерно-ротаторный ФРО-180

Фиг. 3. Погрузка снега многофункциональным коммунальным трактором, оборудованным фрезерно-ротаторным снегопогрузчиком ФРО-180

Технические характеристики

№ п.п.	Наименование показателей	Размерность	Значение
1.	Марка снегопогрузчика	-	ФРО-180
2.	Марка трактора, с которым агрегируется снегопогрузчик	-	МТЗ-82.1
3.	Производительность	т/ч	до 180
4.	Высота погрузки	м	до 3,6
5.	Минимальная ширина полосы, очищаемой за один проход	мм	2000
6.	Максимальная высота разрабатываемого слоя за один проход	мм	1000
7.	Угол поворота погрузочного кожуха	град	270
8.	Число скоростей питателя	-	1
9.	Диаметр фрезы	мм	800
10.	Число заходов фрезы	-	3

№ п.п.	Наименование показателей	Размерность	Значение
11.	Диаметр ротора	мм	650
12.	Ширина лопасти ротора	мм	240
13.	Число оборотов входного вала	об/мин	540...600
14.	Окружные скорости при 540 об/мин входного вала: — ротора — фрезы	м/с	18,4 9,6
15.	Дальность отбрасывания основной массы снега	м	до 25
16.	Управление оборудованием	-	гидравлическое
17.	Давление жидкости в гидросистеме: — максимальное — номинальное	МПа (кгс/см ²)	20 _{-1,5} (200 ₋₁₅) 16±1,0 (160±10)
18.	Масса снегопогрузчика: — конструкционная — эксплуатационная	кг	1005 1008
19.	Габаритные размеры оборудования: — длина в транспортном положении — длина в рабочем положении — ширина — высота в транспортном положении — высота в рабочем положении с удлинителем — высота в рабочем положении без удлинителя — высота со снятым погрузочным кожухом	мм	1780 ± 20 1263 ± 5 2100 ± 5 2875 ± 20 4080 ⁺²⁰ ₋₁₀ 3470 ⁺²⁰ ₋₁₀ 1185 ± 20

Снегопогрузчик может эксплуатироваться в различных климатических условиях при температуре от 233 К (минус 40 °С).

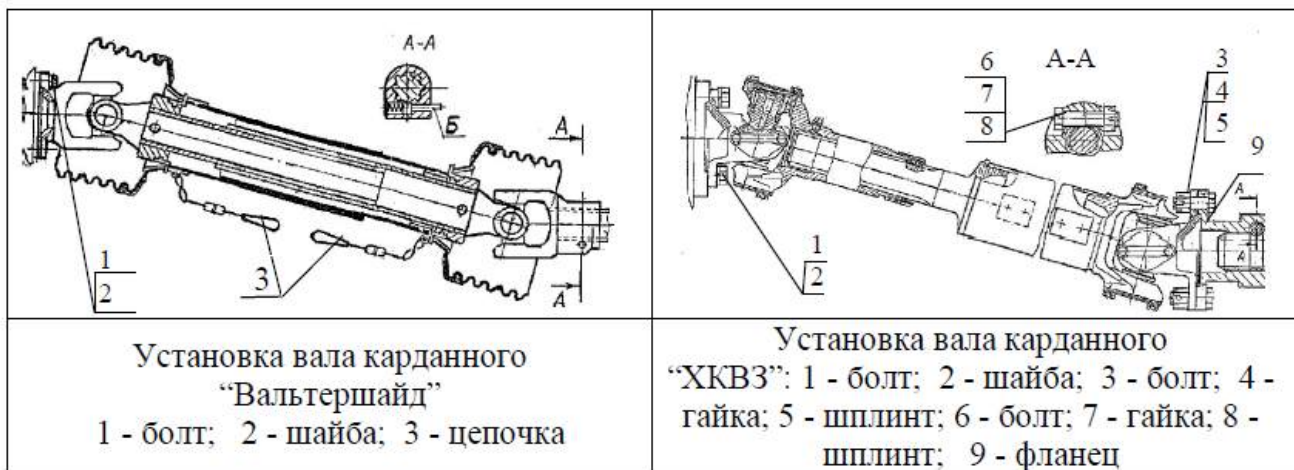
В зависимости от заказа и условий поставки снегопогрузчик поставляется в следующих исполнениях:

А – с приводом карданным валом фирмы «ХКВЗ» без удлинителя кожуха погрузочного;

Б - с приводом карданным валом фирмы «Вальтершайд» без удлинителя кожуха погрузочного;

АВ – с приводом карданным валом фирмы «ХКВЗ» и с удлинителем кожуха погрузочного;

БВ - с приводом карданным валом фирмы «Вальтершайд» и с удлинителем кожуха погрузочного;



Устройство

Снегопогрузчик (фиг.4.) состоит из корпуса 1, питателя фрезерного типа 2, монтируемого на отвале корпуса, метателя роторного типа, установленного в кожухе корпуса и приводимого во вращение от редуктора раздаточного 7, складного кожуха погрузочного 9, установленного на редукторе кожуха 8, обеспечивающем поворот кожуха. На отвале корпуса крепятся ножи зачистные 3 и два опорных ролика 4.

Корпус 1, на котором крепятся все узлы снегопогрузчика, представляет из себя сварную конструкцию, состоящую из отвала и корпуса ротора. На двух кронштейнах, приваренных к передней части отвала, установлен питатель 2.

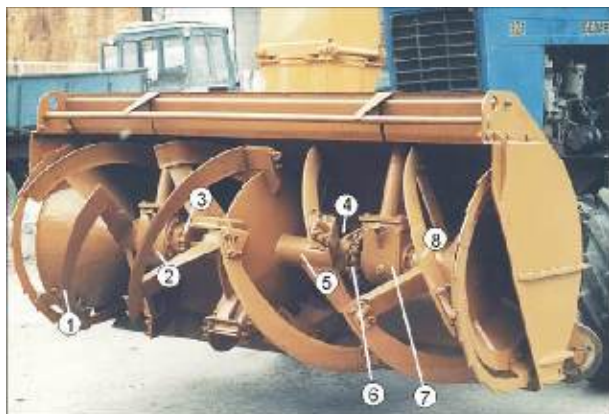


Фиг.4. Снегопогрузчик: 1 – корпус; 2 – питатель; 3 – ножи зачистные; 4 – опорный ролик; 5 – щека; 6 – рассекатель; 7 – редуктор раздаточный; 8 – редуктор кожуха; 9 – кожух раздаточный.

Питатель (фиг.5) предназначен для разработки и подачи снежной массы через приемное отверстие 4 в отвале корпуса на лопасти ротора метателя. Состоит из трехзаходных фрез — центральной 5 и двух боковых 1 и 8, редуктора конического 2 и опоры 7. Боковые фрезы на наружных торцах имеют рассекатели 6 (фиг.4).

Для обеспечения безопасности работы фрез по бокам отвала установлены съемные щеки 5 (фото 4.), прикрывающие торцы боковых фрез. Правая боковая фреза установлена на валу

конического редуктора, левая — на валу опоры. Центральная фреза установлена между коническим редуктором и опорой через цепные муфты 3 и 6 (фиг.5.).



Фиг.5. Питатель: 1, 8 - фреза боковая; 2 - редуктор конический; 3, 6 - муфта цепная; 4 - приемное отверстие; 5 - фреза центральная; 7 - опора

Редуктор конический 2 служит для изменения направления вращения, передачи и увеличения крутящего момента на вал фрезы и является опорой для фрез (правой боковой и центральной).

Опора питателя 7 служит опорой для фрезы левой боковой и центральной при передаче к ним крутящего момента.

Привод питателя осуществляется карданным валом через предохранительную муфту со срезными штифтами от раздаточного редуктора метателя.

Метатель предназначен для захвата снега поступающего от питателя и выброса его через погрузочный кожух.

Метатель установлен в кожухе корпуса и состоит из редуктора раздаточного и установленного на его валу ротора.

Редуктор раздаточный предназначен для раздачи крутящего момента, снимаемого с переднего вала отбора мощности, на вал ротора метателя и редуктор конический привода фрез.

Редуктор однорядный цилиндрический со смазкой шестерен разбрызгиванием. При заклинивании фрез или ротора метателя посторонними предметами срезные штифты предохранительной муфты разрушаются.

Снег от метателя через рукав корпуса и редуктор кожуха 8 (фиг.4) поступает в погрузочный кожух 9, который формирует струю снега и определяет ее направление.

Кожух погрузочный состоит из двух основных секций — нижней и верхней, двух дополнительных — складной и удлинителя, установка которых в различной комбинации позволяет обеспечить требуемую высоту погрузки снега.

Верхняя секция кожуха имеет управляемый гидроцилиндром козырек, с помощью которого регулируется дальность отброса снега. Складная секция, состоящая из подвижной и неподвижной секций, шарнирно-рычажного механизма с гидроцилиндром обеспечивает складывание кожуха для транспортного режима движения.

Нижняя секция установлена и закреплена пальцами на редукторе кожуха.

Редуктор кожуха, приводимый во вращение гидромотором, предназначен для изменения направления струи снега путем поворота погрузочного кожуха.

При работе снегопогрузчик опирается на два опорных ролика, служащих одновременно для установки зазора между зачистными ножами и покрытием дороги.

Гидравлическая система предназначена для осуществления привода и управления гидравлическими приводными элементами снегопогрузчика:

- подъема снегопогрузчика в транспортное положение и опускания его в рабочее положение;
- поворота погрузочного кожуха;
- изменения положения козырька погрузочного кожуха;
- складывания погрузочного кожуха для транспортного режима движения и приведения погрузочного кожуха в рабочее положение.



Фиг.6. Установка снегопогрузчика

Гидравлическая система включает в себя гидроцилиндры, гидромотор, трубопроводы, рукава высокого давления и полумуфты для соединения с гидросистемой трактора.

Снегопогрузчик устанавливается на переднюю навеску трактора (фиг.6) и соединяется карданным валом с передним валом отбора мощности. Гидравлическая система снегопогрузчика подключается к гидравлической системе трактора.

Подъем снегопогрузчика в транспортное положение и опускание в рабочее положение осуществляется гидроцилиндром передней навески трактора.

Управление всеми функциями снегопогрузчика производится органами управления из кабины трактора.

Работа снегопогрузчика

При включении вала отбора мощности трактора крутящий момент от двигателя через карданный вал и предохранительную муфту со срезными штифтами передается на ведущий вал раздаточного редуктора, на другом конце которого на шлицах установлен ротор метателя. С предохранительной муфты ведомого вала редуктора крутящий момент через карданный вал и конический редуктор передается на фрезы питателя. При движении снегопогрузчика фрезы питателя разрабатывают снежную массу, находящуюся непосредственно перед рабочим органом, транспортируют ее к центру питателя и далее через окно отвала направляют в кожух ротора. Подрезка снежного пласта по бокам фрезерного питателя производится рассекателями, установленными на наружных торцах фрез. Зачистка снежной массы с поверхности покрытия дороги осуществляется зачистными ножами, установленными на нижней кромке отвала. Зазор между покрытием дороги и зачистными ножами выставляется изменением по высоте положения опорных роликов относительно отвала корпуса.

Снежная масса, попавшая в кожух ротора, захватывается вращающимися лопастями ротора и выбрасывается через погрузочный кожух в транспортное средство или отвал. Для изменения направления выброса погрузочный кожух поворачивается гидромотором редуктора кожуха на угол $\pm 135^{\circ}$ от направления движения снегопогрузчика. Дальность отброса снега регулируется козырьком, установленным на верхней секции кожуха. Козырек приводится в движение гидроцилиндром.

Для уменьшения высоты снегопогрузчика в транспортном положении погрузочный кожух выполнен складным. Складывание осуществляется гидроцилиндром через рычажную систему.

2.2. Оборудование погрузочное универсальное быстросъемное ПФ-700

Назначение

Оборудование (фиг.7) предназначено для выполнения погрузочно-разгрузочных работ с сыпучими и кусковыми материалами, плотностью до $1,6 \text{ т/м}^3$ (песок, суглинок, гравий, щебень

и т.п.), землеройно-транспортных работ на грунтах до III категории, перемещения на небольшие расстояния грузов, кусковых материалов, планировки местности, засыпки ям, траншей, очистки территории (проезжей части улиц и площадей), механизации внутрискладских работ.



Фиг.7. Многофункциональный коммунальный трактор с погрузочным оборудованием ПФ-700

Технические характеристики

№ п.п.	Наименование параметров	Размерность	Значение
1.	Тип — погрузочное универсальное быстросъемное со сменными рабочими органами		
2.	Индекс	-	ПФ-700
3.	Номинальная грузоподъемность	кН (кгс)	7,5^{+10%} (750^{+10%})
4.	Габаритные размеры:*	мм	
	- длина с ковшом, опущенным на землю		5300 ±100
	- высота с ковшом в верхнем положении		3850 ±50
	- ширина с любым сменным рабочим органом, не более		2100
5.	Масса без сменных рабочих органов	кг	580 ±5%
6.	Время:	мин	
	- установки (съема) оборудования на трактор, не более		30
	- время замены сменного рабочего органа, не более		10
7.	Максимальная вертикальная нагрузка на передний мост трактора	кН (кгс)	40 (4000)
8.	Сменные рабочие органы:		

№ п.п.	Наименование параметров	Размерность	Значение
8.1	<u>Ковш</u>		
	Масса	кг	140 ±5
	Объем	м ³	0,375 ±10%
	Ширина ножа	мм	1700 ±5
	Высота подъема*	мм	3070 ±50
	Высота разгрузки*	мм	2400 ±50
	Вылет при разгрузке*	мм	600 ±50
	Угол разгрузки*	град	50 ±5
	Глубина снимаемого слоя	мм	60 ±10
	Вырывное усилие гидроцилиндрами стрелы при номинальном давлении в гидросистеме, не менее	кН (кгс)	10 (1000)
8.2	<u>Ковш увеличенный</u>		
	Масса	кг	140 ±5
	Объем	м ³	0,6 ±10%
	Ширина ножа	мм	1700 ±5
	Высота подъема*	мм	3070 ±50
	Высота разгрузки*	мм	2000 ±50
	Вылет при разгрузке*	мм	750 ±50
	Угол разгрузки*	град	50 ±5
8.3	<u>Ковш для снега</u>		
	Масса	кг	100 ±5
	Объем	м ³	0,6 ±10%
	Ширина ножа	мм	1700 ±5
	Высота подъема*	мм	3070 ±50
	Высота разгрузки*	мм	2000 ±50
	Вылет при разгрузке*	мм	750 ±50
	Угол разгрузки*	град	50 ±5
8.4	<u>Отвал</u>		
	Масса	кг	100 ±5
	Ширина ножа	мм	2100 ±5
	Глубина снимаемого слоя	мм	60 ±10
8.5	<u>Штабелер</u>		
	Масса	кг	140 ±5
	Высота подъема*	мм	3070 ±50
	Вылет при разгрузке*	мм	750 ±50
8.6	<u>Вилы грузовые</u>		
	Масса	кг	100 ±5
	Ширина	мм	1700 ±5
	Высота подъема*	мм	3070 ±50
	Высота разгрузки*	мм	2000 ±50
	Вылет при разгрузке*	мм	600 ±50
	Угол разгрузки*	град	50 ±5
8.7	<u>Крюк монтажный</u>		
	Масса	кг	50 ±5
	Высота подъема*	мм	3100 ±50
	Наибольший вылет в верхнем положении*	мм	600 ±50

* - размеры с установленным на тракторе оборудованием

Устройство

Оборудование состоит из сварной стрелы 9 (фиг.8), шарнирно установленной на портале 15, крепящемся к раме трактора быстросъемным механизмом стопорения 14, гидроцилиндров 10 подъема стрелы, сменных рабочих органов (ковш и др.) 2, шарнирно-рычажной системы 3, 4, 8, 11 с гидроцилиндрами 7 управления рабочим органом, гидравлической системы, подключаемой быстросъемными муфтами к гидросистеме трактора и подставок, необходимых при хранении оборудования и стыковке его с трактором.

Сменные рабочие органы крепятся на стреле с помощью устройства для смены рабочих органов 1 пальцами 6. Установка оборудования на трактор и смена рабочих органов осуществляется без грузоподъемных средств и не требует дополнительного обслуживающего персонала.



Фиг.8. Общий вид оборудования с ковшем, установленным на тракторе:
1 - устройство для смены рабочих органов; 2 - ковш; 3 - коромысло; 4, 8 - звено; 5, 12 - ось; 6 - палец; 7 - гидроцилиндры рабочих органов; 9 - стрела; 10 - гидроцилиндры стрелы; 11 - тяга; 13 - трактор; 14 - механизм стопорения оборудования на раме; 15 - портал.

Сменное оборудование

Ковш представляет собой сварную конструкцию, является основным рабочим органом в оборудовании и предназначен для забора и погрузки сыпучего материала объемной массой до $1,6 \text{ т/м}^3$.

Ковш увеличенный и ковш для снега конструктивно аналогичны основному ковшу и отличаются от него геометрическими размерами и вместимостью.

Отвал предназначен для землеройно-планировочных работ и представляет собой сварную конструкцию с режущей кромкой.

Штабелер предназначен для погрузки и разгрузки поддонов и других затаренных грузов и установки их в штабеля. Штабелер состоит из рамы сварной конструкции и двух лап. Между боковинами рамы закреплена ось, на которую навешиваются лапы. Расстояние между лапами можно изменить ограничителями с болтами путем перемещения лап по оси с последующим их закреплением.

Вилы грузовые предназначены для погрузки и разгрузки поддонов с затаренными грузами и состоят из рамы, в отверстия которой крепятся с помощью гаек восемь нижних и два боковых верхних пальца.

Крюк монтажный предназначен для работ со штучными грузами.

2.3. Измельчитель древесных остатков ИДО-150МН

Измельчитель предназначен для измельчения древесных порубочных остатков и других древесных отходов с целью снижения затрат на их вывоз и утилизацию, а также может быть использован для получения щепы, используемой в качестве топлива или иным образом по усмотрению потребителя. Толщины срезаемой щепы может изменяться в зависимости от технологических требований по ее использованию.

	Технические характеристики измельчителя		
	Наименование показателей	Размерность	Значение
	Номинальная мощность электродвигателя	кВт	Около 40
	Расчетная производительность при непрерывной подаче древесины и времени использования (с учетом времени простоев 20% от общего времени) при толщине срезаемой щепы:	м ³ /час	
	- 5	мм	8
	- 9	мм	16
	-13	мм	20
	Расчетный эквивалентный диаметр измельчаемой древесины	мм	150
	Высота погрузки щепы (с вращением погрузочного кожуха 360°)	мм	2700
Фиг.9. Общий вид измельчителя, установленного на трактор	Масса	кг	260

2.4. Навесные тракторные косилки КР-185 и КЦ-150

Навесные тракторные косилки КР-185 и КЦ-150, предназначены для эксплуатации в условиях населенного пункта или города для ухода за газонами и ландшафтными территориями.

Технические характеристики косилок

Наименование показателей	Размерность	Значение	
Модель	-	Роторная КР-185	Цеповая КЦ-150
			
Потребляемая мощность, не более	кВт (лс)	14,7 (20)	
Привод от ВОМа	об/мин	540	
Производительность в час чистой работы при скоростях кошения 2...6,5 км/час:	га/час	0,37...1,2	0,3...0,975
Ширина захвата, не менее	м	1,85	1,5
Высота среза	мм	40...120	35...100
Рабочий орган	-	ротор с ножами, с вертикальной осью вращения	ротор с ножами, с горизонтальной осью вращения
Число роторов	шт.	3	1
Число ножей на роторе	шт.	2 Прямые на пальце	96 Г-образные на серье, по две штуки
Габаритные размеры, не более:			
- высота (при высоте среза 60 мм)		1005	840
- ширина		2040	1810
- длина	мм	1355	930
Тип колес	-	Пневматические или суперэластик	стальной ролик
Масса, не более	кг	370	270