

СПЕЦМАШИНЫ АЭРОПОРТОВ

(Справочник)

Под редакцией доктора техн. наук,
проф. В. Е. Канарчука



МОСКВА «ТРАНСПОРТ» 1980

новленного согласованным графиком, считается с согласованного времени. О прибытии автомобилей раньше согласованного времени делается отметка в путевом листе.

При приеме тарно-упаковочных и штучных грузов на станции (в порту) обязательно нужно проверить наличие трафарета на местах (указание массы на каждом месте), отправительской маркировки, которая должна быть нанесена разборчиво и несмываемой краской. При отсутствии маркировки груз к транспортированию принимать нельзя.

Г Л А В А 13

МАШИНЫ ДЛЯ ЗИМНЕГО СОДЕРЖАНИЯ АЭРОДРОМОВ

13.1. МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ СНЕГА И УДАЛЕНИЯ ГОЛОЛЕДА С АЭРОДРОМНЫХ ПОКРЫТИЙ

Роторные снегоочистители (общие сведения). Роторные снегоочистители снабжены активным рабочим органом, монтируемым на самоходном шасси, и предназначены для очистки аэродромов и автомобильных дорог от снежных заносов и лавинных завалов, а также для удаления снежных валов, образованных другими снегоуборочными машинами. В аэропортах гражданской авиации наиболее широкое распространение получили шнеко-роторные снегоочистители, техническая характеристика которых представлена в табл. 13.1.

Рабочий орган шнеко-роторного снегоочистителя состоит из шнекового питателя (с одним, двумя или тремя шнеками) и лопастного ротора, смонтированных в общем корпусе.

Принцип работы шнеко-роторного снегоочистителя заключается в том, что при поступательном движении машины вращающиеся шнеки рабочего органа отделяют от снежного массива куски снега и транспортируют их к середине органа, где находится приемное отверстие ротора. Снег попадает в полость ротора, захватывается вращающимися лопастями ротора, которые выбрасывают его через направляющий патрубок кожуха ротора. С целью изменения угла бросания и направления струи снега вправо или влево по ходу машины кожух ротора выполнен поворотным.

Конструкция шнеко-роторного снегоочистителя ДЭ-211(Д-902С). Рабочее оборудование снегоочистителя ДЭ-211 (рис. 13.1) смонтировано на шасси автомобиля Урал-375Е, имеет свою автономную силовую систему (рис. 13.2), состоящую из дизельного двигателя 1Д12БС, шишно-пневматической муфты сцепления, промежуточного редуктора, коническо-цилиндрического и цепного редукторов,

Технические характеристики шнеко-роторных снегоочистителей

Показатель	Модель снегоочистителя		
	ДЭ-211 (Д-902С)	ДЭ-210 (Д-707С)	ДЭ-213 (Д-909С)
Базовая машина	Урал-375Е	ЗИЛ-131	К-701
Производительность, т/ч	1 200	900	1 250
Дальность отбрасывания снега, м	37	24	20
Максимальная толщина очищаемого слоя снега, м	1,5	1,3	1,5
Максимальная ширина полосы, очищаемой за один проход, м	2,81	2,52	3,14
Силовая установка привода рабочего органа	Дизель 1Д12БС	У2Д6-250ТК	ЯМЗ-240НБ
Диаметр шнеков, мм	550	450	550
Частота вращения шнеков, об/мин	302	354	282
Диаметр ротора, мм	1 220	978	1 220
Частота вращения ротора, об/мин	403	422	282
Скорость движения при включенном ходоуменьшителе, км/ч	0,452—3,75	0,39	—
Минимально допустимая транспортная скорость, км/ч	40	41	—
Минимальный радиус поворота по боковым ножам рабочего органа, м	12	10,8	7,7
Габариты машины, мм:			
длина	10 100	8 550	8 590
ширина	2 810	2 570	3 210
высота	2 920	2 700	3 530
Масса машины при полной заправке, кг	15 500	10 820	15 100

а также цепного редуктора рабочего органа. Двигатель 1Д12БС с системами обеспечения (питания, смазки, охлаждения, подогрева для запуска при низких температурах, электрозапуска и вспомогательной — пневмозапуска) монтируется на подмоторной закрытой капотом раме, которая с помощью стрелы кренится к удлиненной раме шасси.

При работе снегоочистителя однороторный двухшнековый рабочий орган (рис. 13.3), прикрепленный на специальной подвеске к лонжеронам шасси, опирается при помощи лыж на очищаемую поверхность. В транспортном положении рабочий орган поднят и зафиксирован замками гидроцилиндров в верхнем положении.

Корпус рабочего органа в нижней части снабжен двумя регулируемыми по высоте лыжами, на которые он опирается во время работы.

Ротор выполнен в виде звездообразной ступицы с шестью лопатками, к которым крепятся шесть лопаток. Ступица посажена

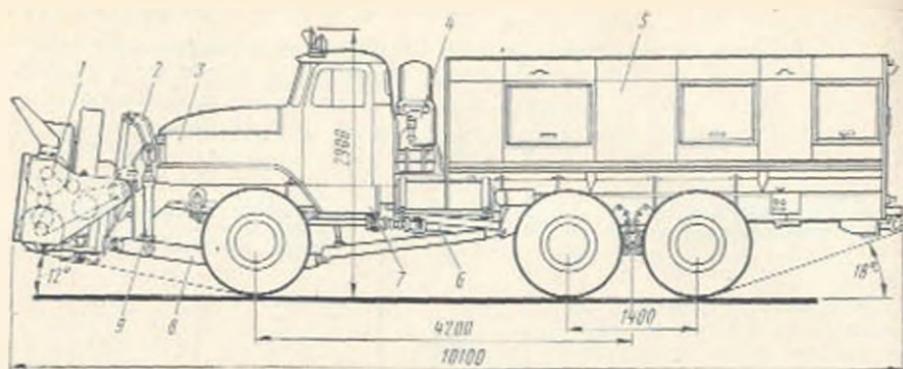


Рис. 13.1. Шнекороторный снегоочиститель СЭ-211:

1 — рабочий орган; 2 — механизм подъема и опускания рабочего органа; 3 — базовый автомобиль; 4 — держатель запасного колеса; 5 — двигатель рабочего органа; 6 — передача карданная; 7 — установка подмоторной рамы; 8 — толкающая рама; 9 — подвеска рабочего органа

свободно на вал ротора и соединена с фланцем, насаженным на шлицевой вал редуктора ротора пальцами, которые срезаются и разрывают кинематическую связь между редуктором и ротором в случае превышения расчетного крутящего момента. Ротор, статически сбалансированный, заключен в кожух, снабженный поворотным выбросным патрубком. Поворот кожуха ротора, подъем и опускание рабочего органа осуществляются из кабины водителя с помощью гидроцилиндров двустороннего действия. Гидросистема питается от шестеренчатого насоса НШ 10, приво-

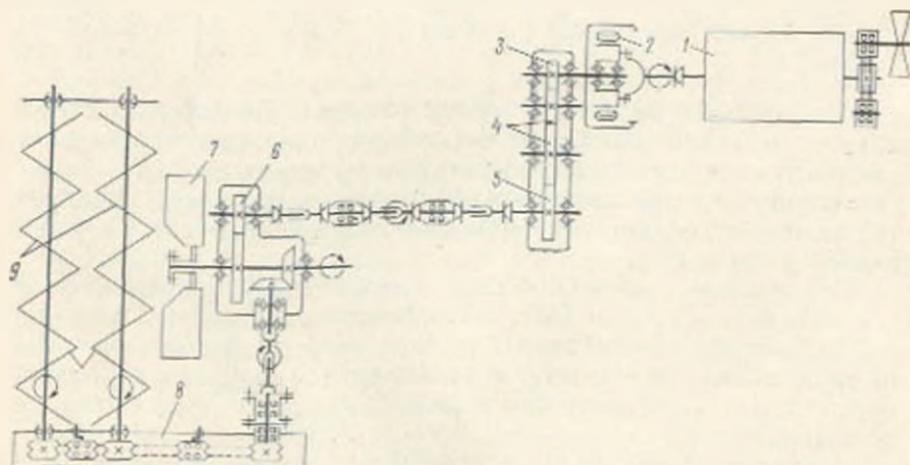


Рис. 13.2. Кинематическая схема шнеко-роторного снегоочистителя СЭ-211: 1 — двигатель силовой установки 1Д12ВС; 2 — швно-пневматическая муфта; 3 — ведущая шестерня промежуточного редуктора; 4 — промежуточная шестерня; 5 — ведомая шестерня промежуточного редуктора; 6 — редуктор привода ротора; 7 — ротор; 8 — цепной редуктор привода шнека; 9 — шестерни

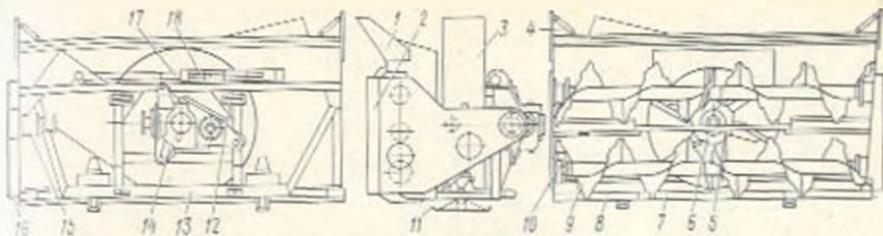


Рис. 13.3. Рабочий орган ДЭ-211:

1 — верхний нож; 2 — боковой нож; 3 — кожух ротора; 4 — рама; 5 — горизонтальный нож; 6 — ротор; 7 — внутренний средний нож; 8 — нижний крайний нож; 9 — шнек; 10 — опора шнека; 11 — опора рабочего органа; 12 — ось; 13 — корпус рабочего органа; 14 — корпус рабочего органа; 15 — ведущая звездочка; 16 — цепной редуктор; 17 — тяга; 18 — поршень гидроцилиндра

двигателя от двигателя автомобиля через коробку передач и редуктор.

Двухступенчатый, коническо-цилиндрический редуктор рабочего органа предназначен для распределения и передачи крутящего момента к шнекам и ротору, состоит из корпуса, в котором смонтированы ведущий вал, вал ротора и вал привода шнеков. Ступица ротора посажена на свободный передний конец вала ротора. Крутящий момент от вала на ротор передается через муфту предельного момента со срезанными пальцами. При превышении допустимого крутящего момента или при попадании в ротор больших твердых предметов происходит срезание пальцев и ротор отсоединяется от вала. Вал привода шнеков вращается на роликовых подшипниках, смонтированных в стакане, закрепленном болтами в корпусе редуктора. Корпус редуктора в верхней части имеет люк для контроля регулировки зацепления конических шестерен и осмотра внутренних полостей редуктора.

Для получения необходимых пониженных рабочих поступательных скоростей снегоочистителя в трансмиссию механизма передвижения автомобиля между раздаточной коробкой и средним мостом встроены ходоуменьшитель, позволяющий получить минимальную скорость, равную 0,45 км/ч, и имеются четыре ступени передач, кроме того, возможно практически бесступенчатое регулирование числа оборотов двигателя в этом диапазоне скоростей за счет подачи топлива.

Ходоуменьшитель устанавливается на два крепления четвертой поперечины рамы автомобиля и крепится болтовыми соединениями на амортизаторах. Механизм ходоуменьшителя смонтирован в литом чугунном корпусе, который сверху закрывается крышкой, в которую ввинчивается заливная пробка-сапун. В нижней части имеется сливная и контрольная пробки.

Шнеки и питателя выполнены взаимозаменяемыми из пустотелых труб, на которые навиты винтовые лопасти с правыми и левыми направлениями спирали, благодаря чему снежная масса транспортируется шнеками к оси машины. Вращение шнеков

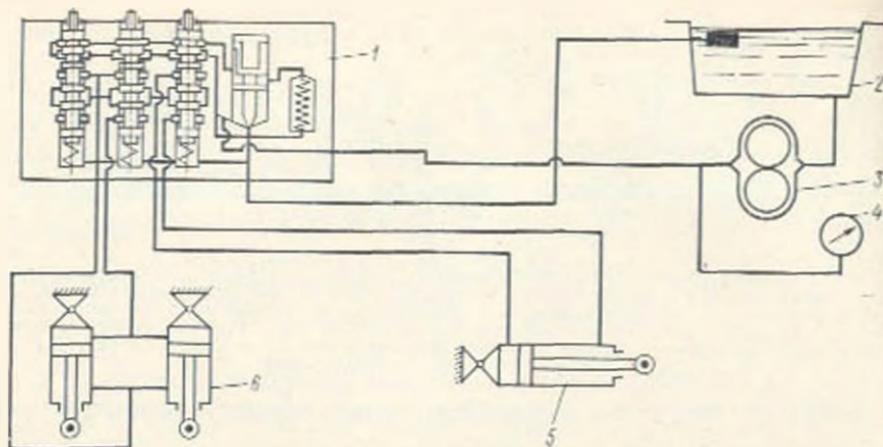


Рис. 13.4. Гидравлическая схема ДЭ-211:

1 — распределитель; 2 — масляный бак с фильтром; 3 — шестеренчатый насос; 4 — манометр; 5 — цилиндр поворота кожуха ротора; 6 — цилиндр подъема рабочего органа

обеспечивается передачей крутящего момента от редуктора рабочего органа через дополнительную карданную и цепную двухрядную передачи.

Для облегчения пуска двигателей предусмотрены отдельные подогреватели, а для дизельного двигателя привода рабочего органа — дополнительная система пуска сжатым воздухом. Чтобы поддерживать необходимый тепловой режим, дизельный двигатель, топливный бак и аккумуляторные батареи снабжены утеплительными чехлами. Детали рабочего органа выполнены из морозостойких сталей с повышенной ударной вязкостью.

Гидравлическая система предназначена для подъема и опускания рабочего органа и поворота кожуха ротора. Она состоит (рис. 13.4) из шестеренчатого насоса 3, распределителя, двух цилиндров 6 подъема рабочего органа, цилиндра поворота кожуха ротора, масляного бака с фильтром в сборе и трубопроводов. Манометр предназначен для контроля давления в гидросистеме.

Конструкция шнеко-роторного снегоочистителя ДЭ-213 (Д-909С). Шнекороторный снегоочиститель ДЭ-213 (Д-909С) (рис. 13.5) смонтирован на базе трактора К-701. Рабочий орган снегоочистителя предназначен для разработки снежного массива и отбрасывания снега с очищаемой поверхности. Конструкция его состоит из сварного корпуса, на котором установлены два взаимозаменяемых шнека, ротор, редуктор, цепной редуктор, муфта предельного момента и две опоры-лыжи. Корпус рабочего органа сварной конструкции состоит из лобового листа, правой боковины и корпуса цепного редуктора, являющегося левой боковиной. При работе в глубоком снегу (выше рабочего органа) к корпусу рабочего органа крепятся верхние ножи, крепление их усилено раскосами,