

ПРЕОДОЛЕНИЕ БЕЗДОРОЖЬЯ: РАЗРАБОТКИ СКБ ЗИЛ

Авторский коллектив: Р.Г. Данилов, Е.И. Прочко
А.В. Соловьев, А.И. Косолапов, П.П. Ермаков

Ответственный редактор – главный конструктор-начальник
ОГК СТ ПОИСА АМО ЗИЛ *В.П. Соловьев*

Выпускающий редактор – *М. Шелепенков*

Корректор – *Т. Дурново*
Дизайнер обложки – *А. Сикорский*
Дизайнер макета – *Н. Малышева*
Технический редактор – *Н. Малышева*

*Фотографии из архива ОГК СТ АМО ЗИЛ, шесть фотографий любезно предоставлены
ЦКБ «Титан», ОАО «Туполев» и ФПСУ*

Издатель И. Флиманкова
214025, г. Смоленск, ул. Н.-Неман, д. 31/216
Тел. 8-910-787-82-59
e-mail: iflim@mail.ru
ЛР № 06193 от 01.11.2001 г.

Подписано в печать 28.02.2011.
Формат 60x90/8. Бумага мелованная.
Гарнитура FranklinGothicBook. Печать офсетная.
27,5 п.л. Тираж 1 000 экз.
Заказ № 28006 (см.).

Отпечатано в ОАО «Смоленский полиграфический комбинат».
214020, г. Смоленск, ул. Смольянинова, 1

ШН-67

год выпуска
1967

Макетный
образец,
изготовлен 1 экз.



Шнекороторный снегоболотоход ШН-67 (ведущий конструктор Ю.И. Соболев) построен по плану научно-исследовательских работ 4 марта 1967 года.

Снегоболотоход оснащен двигателем ЗИЛ-375Я с гидромеханической коробкой передач ЗИЛ-135Л. Для распределения крутящего момента по бортам на шнекоход поставлена главная передача с механизмом поворота гусеничной машины М-2 (ОКБ ММЗ). Бортовые передачи – реверс-редукторы с шестернями от бортовых передач ЗИЛ-135Л. В качестве движителя по бортам ШН-67 установлены два шнека, которые представляют собой полые цилиндры с конусами на обоих концах, изготовленные из стального листа толщиной 2 мм. На наружной поверхности цилиндров расположен винтовой грунтозацеп, в разрезе представляющий собой трапецию. Для увеличения жесткости на внутреннюю поверхность шнека напылили слой пенополиуретана толщиной около 100 мм. Кабина стеклопластиковая, от изделия ПЭУ с незначительными переделками. Сиденье водителя от автомобиля ГАЗ-69. Для пассажиров установлены подушки сидений от ПЭУ (по одному с каждой стороны от сиденья водителя). Отопление кабины от системы охлаждения двигателя, отопитель – ЗИЛ-130.

На испытаниях снегоболотоход уверенно двигался по снегу и воде и неуверенно боком по твердой поверхности. При движении по твердой поверхности сильно изнашивались стальные шнеки. Не очень удобным оказалось и управление реверс-редукторами шнекохода. Угол подъема спирали на шнеке $17^{\circ}40'$ ограничивал снегоболотоходу максимально возможную скорость.



Общие данные

Плавающий снегоболотоход с двухроторным винтовым двигателем.

Основные данные	ШН-67
Число мест в кабине	3
Колея, мм	2070
Длина, мм	5532
Ширина, мм	3110
Высота, мм	2025
Погрузочная высота, мм	1275
Дорожный просвет на твердом основании, мм	500
Диаметр барабанов, мм	800
Высота грунтозацепов, мм	120
Длина шнеков, мм	4200
Шаг спирали, мм	800
Угол подъема спирали на барабанах, град.	17°40'
Удельное давление, кг/см ²	0,045
Преодолеваемый подъем на снегу, град.	34°30'
Радиус поворота на снежной целине, м	3,5
Снаряженная масса, кг	3000
Грузоподъемность, кг	1500
Полная масса, кг	4600
Двигатель	ЗИЛ-375Я
Тип двигателя	Бензиновый, карбюраторный
Номинальная мощность, л.с./кВт	2×180/2×132
Частота вращения при номинальной мощности, мин ⁻¹	3200
Максимальный крутящий момент, кгс-м/Н-м	47,5/466
Частота вращения при макс. крутящем моменте, мин ⁻¹	1800
Число и расположение цилиндров	8, V-образное
Диаметр цилиндра, мм	108
Ход поршня, мм	95
Рабочий объем, л	7,0
Степень сжатия	6,5
Трансмиссия	
Гидротрансформатор	Комплексный, 4-колесный, коэффициент трансформации 2,6
Коробка передач	Автоматическая, планетарная, 3-ступ., передаточные числа: I – 2,55; II – 1,47; III – 1,0; 3X – 2,26
Демультпликатор	Планетарный, двухступенчатый, передаточные числа: I – 2,73; II – 1,0
Главная передача	Коническая пара с бортовыми фрикционами, передаточное число $i = 1,07$
Бортовая передача (реверс-редуктор)	Одноступенчатая, коническая, реверсивная, передаточное число $i = 1,92$
Эксплуатационные данные	
Объем топливного бака, л	120
Объем смазочной системы двигателя, л	10,5
Расход топлива на снежной целине, л/ч	49
Максимальная скорость, км/ч:	
на снегу	10,3
на воде при движении вперед (назад)	7,2 (6,4)

ШН-68

год выпуска

1968

Макетный
образец,

изготовлен 1 экз.



По результатам испытаний первого макетного образца ШН-67, на его базе был создан новый макетный образец шнекороторного снегоболотохода, получивший обозначение ШН-68 (ведущий конструктор Ю.И. Соболев). На новом образце были установлены шнеки из алюминиевого сплава АМг-61 с углом подъема винтовой линии $32^{\circ}30'$ с двухзаходным грунтозацепом, имеющим шаг 1600 мм и треугольный профиль высотой 100 мм. Для облегчения управления макетом бортовые реверс-редукторы были заменены бортовыми передачами с использованием двухступенчатой коническо-цилиндрической пары главной передачи ЗИЛ-130.

Зимние испытания макета ШН-68 проводились в северной части Пермской области в районе г. Березники с 9 марта по 5 апреля 1969 года. Снегоход развивал скорость на снегу при различных режимах нагрузки до 17,9 км/ч и силу тяги до 1200 кг, однако, не смог преодолеть 12-градусный подъем из-за того, что шнеки собирали снег под машину. Снегоход преодолел 12-градусный подъем при движении задним ходом, когда шнеки отбрасывали снег в стороны. По результатам испытаний макет доработали – шнеки поменяли местами с тем, чтобы при движении вперед снег отбрасывался в стороны. Для движения по заросшим водоемам, для выхода из трясины на сплавину (плавающий уплотненный растительный покров), снегоболотоход оснастили лыжами.

Летние испытания подтвердили высокую подвижность ШН-68 на переувлажненных грунтах, болотах и открытой воде. Главным недостатком снегоболотохода являлась невозможность самостоятельного движения по автомобильным дорогам.



Общие данные

Плавающий снегоболотоход с двухроторным винтовым двигателем.

Основные данные	ШН-68
Число мест в кабине	3
Колея, мм	2070
Длина, мм	5532
Ширина, мм	3110
Высота, мм	2025
Погрузочная высота, мм	1275
Дорожный просвет на твердом основании, мм	500
Диаметр барабанов, мм	800
Высота грунтозацепов, мм	100
Длина шнеков, мм	4200
Шаг спирали, мм	1600
Угол подъема спирали на барабане, град.	32°30'
Удельное давление, кг/см ²	0,045
Преодолеваемый подъем на снегу, град.	34°30'
Радиус поворота на снежной целине, м	3,5
Снаряженная масса, кг	3750
<i>Грузоподъемность, кг</i>	<i>1250</i>
Полная масса, кг	5000
Двигатель	ЗИЛ-375Я
Тип двигателя	Бензиновый, карбюраторный
Номинальная мощность, л.с./кВт	180/132
Частота вращения при номинальной мощности, мин ⁻¹	3200
Максимальный крутящий момент, кгс-м/Н-м	47,5/466
Частота вращения при макс. крутящем моменте, мин ⁻¹	1800
Число и расположение цилиндров	8, V-образное
Диаметр цилиндра, мм	108
Ход поршня, мм	95
Рабочий объем, л	7,0
Степень сжатия	6,5
Трансмиссия	
Гидротрансформатор	Комплексный, 4-колесный, коэффициент трансформации 2,6
Коробка передач	Автоматическая, планетарная, 3-ступ., передаточные числа: I – 2,55; II – 1,47; III – 1,0; ЗХ – 2,26
Демультпликатор	Планетарный, двухступенчатый, передаточные числа: I – 2,73; II – 1,0
Главная передача	Коническая пара с бортовыми фрикционными, передаточное число $i = 1,07$
Бортовая передача	Двойная, коническо-цилиндрическая, передаточное число $i = 6,32$
Эксплуатационные данные	
Объем топливного бака, л	120
Объем смазочной системы двигателя, л	10,5
Расход топлива, л/ч:	
на снежной целине	85
на воде	66,8
на болоте	50,0
Максимальная скорость, км/ч:	
на снегу	30,5
на воде	12,4

ЗИЛ-4904 пассажирский (ПЭУ-3А)

год выпуска
1972

Опытный образец,
изготовлен 1 экз.



Шнекороторный снегоболотоход ЗИЛ-4904 (ведущий конструктор А.П. Селезнев, ведущий испытатель Н.Н. Яковлев) построен 30 апреля 1972 года и предназначен для транспортировки людей и грузов по непроходимым для колесных машин мест – болоту, снегу глубиной более 1 м и заболоченным водоемам. Снегоболотоход оснащен двумя двигателями ЗИЛ-375 с гидромеханическими коробками передач. Крутящий момент от двигателей через раздаточную коробку передается на главную специальную передачу, с двух выходов которой момент через двухскоростную бортовую передачу поступает на движители – трехзаходные шнеки. Шнеки сварные, изготовлены из алюминиевого сплава АМг-61.

Управление дроссельными заслонками двигателей осуществлялось педалью акселератора, поворот изделия осуществлялся рычагами через фрикционы и тормоз главной передачи, действуя на один из бортов. Бортовые фрикционы многодисковые сухие, со стальными дисками. Тормоза ленточного типа.

Каждый двигатель оснащен предпусковым подогревателем. Пассажирский салон стеклопластиковый. В салоне оборудованы 4 спальных места. Для откачивания воды из салона снегоболотоход оснащен системой водоотлива.

Испытания проходили в июне-августе 1972 г. на прудах рыбхоза «Нара». Без груза ЗИЛ-4904 развил скорость 10,1 км/ч на воде, 7,3 км/ч на болоте, покрытом водой (глубиной до 500 мм), и 4,45 км/ч на сплаvine, заросшей высокой осокой и камышами. С грузом 2,5 т скорость составила 9,25 км/ч на воде, 7,1 км/ч на покрытом водой болоте и 3,2 км/ч на сплаvine.

Общие данные

Плавающий снегоболотоход с двухроторным винтовым движителем. Пассажирская кабина – стеклопластиковая, трехместная. Корпус несущий, водонепроницаемый, сварной.

Основные данные		ЗИЛ-4904 (ПЭУ-3А)
Число мест в кабине		3
Число мест в салоне		4
Колея, мм		2085
Длина, мм		8275
Ширина, мм		3600
Ширина по корпусу, мм		3200
Высота по кабине, мм		3000
Высота по салону, мм		3440
Дорожный просвет на твердом основании, мм		1100
Диаметр шнеков по грунтозацепам, мм		1500
Угол наклона винтовой линии, град.		34°
Высота грунтозацепа, мм		150
Длина шнеков, мм		5990
Угол свеса передний, град		30°
Угол свеса задний, град		70°
Преодолеваемый подъем на снегу, град.		30°
Снаряженная масса, кг		7065
Грузоподъемность, кг		2500
Полная масса, кг		10165
Двигатель		ЗИЛ-375Я (2 шт.)
Тип двигателя		Бензиновый, карбюраторный
Номинальная мощность, л.с./кВт		2×180/2×132
Частота вращения при номинальной мощности, мин ⁻¹		3200
Максимальный крутящий момент, кгс·м/Н·м		47,5/466
Частота вращения при макс. крутящем моменте, мин ⁻¹		1800
Число и расположение цилиндров		8, V-образное
Диаметр цилиндра, мм		108
Ход поршня, мм		95
Рабочий объем, л		7,0
Степень сжатия		6,5
Трансмиссия		
Гидротрансформатор		Комплексный, 4-колесный, коэффициент трансформации 2,75
Коробка передач		Автоматическая, планетарная, 3-ступ., передаточные числа: I – 2,55; II – 1,473; III – 1,0; 3X – 2,26.
Раздаточная коробка (суммирующий редуктор)		Пятивальная с косозубыми шестернями, реверсивная, i = 1,0
Главная передача		Редуктор с парой конических прямозубых шестерен, i = 1,07
Бортовая передача		Двухступенчатая, коническая и цилиндрическая пары шестерен и планетарный ряд, передаточные числа: I – 27; II – 54
Эксплуатационные данные		
Объем топливных баков, л		210 + 3×330 = 1200
Объем смазочной системы двигателя, л		2×10,5
Объем системы охлаждения, л		2×30,0
Контрольный расход топлива, л/ч:		
на воде		75 (без груза – 85)
на болоте		73 (без груза – 65,5)
Максимальная скорость, км/ч:		
на снегу		15...16
на воде		10,1
на болоте		7,3

ЗИЛ-4904 грузовой (ПЭУ-3Б)

год выпуска 1972
Опытный образец,
изготовлен 1 экз.



После проведения ряда испытаний шнекороторный снегоболотоход ЗИЛ-4904 был модернизирован (ведущий конструктор А.П. Селезнев, ведущий испытатель Ю.П. Федин). Пассажирский салон был демонтирован, двигатели установили за кабиной, а в задней части машины размещена грузовая платформа. Снегоболотоход так же, как и предыдущий оснащен двумя двигателями ЗИЛ-375 с гидромеханическими коробками передач. Крутящий момент от двигателей через гидромеханическую передачу передавался непосредственно на главную (угловую) передачу своего борта. Каждый двигатель оснащен предпусковым подогревателем.

При модернизации снегоболотохода ЗИЛ-4904 было применено усовершенствованное рычажное управление: рычагом одного борта осуществлялось управление дроссельной заслонкой двигателя, фрикционами и тормозами главной передачи. Бортовые фрикционы многодисковые сухие, со стальными дисками. Тормоза ленточного типа. Шнеки изготовлены из алюминиевого сплава АМг-61.

На испытаниях, которые проходили в феврале 1978 года на территории рыбокомбината «Нара», ЗИЛ-4904 уверенно преодолевал подъемы с углом в 30°. При движении по снегу глубиной менее 500 мм спирали шнеков задевают за грунт и быстро изнашиваются. При движении вдоль склона с углом наклона 20° изделие скатывается вниз под действием собственного веса. В этих условиях движение возможно уступом, т.е. сначала изделие движется по склону наискось вверх, скатывается вниз, затем снова наискось вверх.

На мерном участке длиной 200 м с глубиной снежного покрова 350-550 мм ЗИЛ-4904 развил скорость 10,5 км/ч. При движении по рыхлому торфу, покрытому снегом глубиной более 500 мм, радиус поворота снегоболотохода составил менее 1,5 корпуса машины.

Общие данные

Плавающий снегоболотоход с двухроторным винтовым движителем. Корпус несущий, водонепроницаемый, сварной. Для откачивания воды из салона оснащен системой водоотлива. Кабина стеклопластиковая 8-местная, отапливаемая (четыре отопителя ЗИЛ-130 с отбором тепла от системы охлаждения двигателей).

Основные данные	ЗИЛ-4904 (ПЭУ-3Б)
Число мест в кабине	8
Колея, мм	2085
Длина, мм	8300
Ширина, мм	3600
Высота по кабине, мм	3000
Высота по тенту, мм	3100
Внутренние размеры платформы, мм	3640×3190
Дорожный просвет на твердом основании, мм	1100
Диаметр шнеков по грунтозацепам, мм	1500
Угол наклона винтовой линии, град.	34°
Высота грунтозацепа, мм	150
Длина шнеков, мм	5990
Угол свеса передний, град.	30°
Угол свеса задний, град.	70°
Преодолеваемый подъем на снегу, град.	30°
Снаряженная масса, кг	6540
Грузоподъемность, кг	1960
Полная масса, кг	8500
Двигатель	ЗИЛ-375Я (2 шт.)
Тип двигателя	Бензиновый, карбюраторный
Номинальная мощность, л.с./кВт	2×180/2×132
Частота вращения при номинальной мощности, мин ⁻¹	3200
Максимальный крутящий момент, кгс·м/Н·м	47,5/466
Частота вращения при макс. крутящем моменте, мин ⁻¹	1800
Число и расположение цилиндров	8, V-образное
Диаметр цилиндра, мм	108
Ход поршня, мм	95
Рабочий объем, л	7.0
Степень сжатия	6,5
Трансмиссия	
Гидротрансформатор	Комплексный, 4-колесный, коэффициент трансформации 2,75
Коробка передач	Автоматическая, планетарная, 3-ступ., передаточные числа: I – 2,55; II – 1,473; III – 1,0; 3X – 2,26.
Главная передача	Редуктор с парой конических прямозубых шестерен, передаточное число $i = 1,07$
Бортовая передача	Двухступенчатая, коническая и цилиндрическая пары шестерен и планетарный ряд, передаточные числа: I – 27; II – 54
Эксплуатационные данные	
Объем топливного бака, л	2×170
Объем смазочной системы двигателя, л	2×10,5
Объем системы охлаждения, л	2×34
Контрольный расход топлива на снегу, л/ч	78,6
Максимальная скорость, км/ч:	
на снегу	10,8
на воде	9,25
на болоте	10

Диапазон действия первых поисково-эвакуационных установок оказался недостаточным. Во время очередной посадки космонавтов на озеро Тенгиз, покрытое тонким слоем льда, спускаемый аппарат перевернулся так, что входной люк оказался под водой, а отверстия, через которые поступал воздух, обледенели. Космонавтам В.И. Рождественскому и В.Д. Зудову грозила смерть от удушья. ПЭУ, рванувшая к ним с берега, увязла в болоте. Тонкий лед ее не держал и не давал плыть. Вертолет по инструкции не имел права буксировать спускаемый аппарат на внешней подвеске. Но вертолетчики в обход инструкции с громадным трудом и риском отбуксировали спускаемый аппарат к берегу. Эта неудача побудила СКБ ЗИЛ приступить к созданию поисково-спасательного комплекса.

В результате родилась идея создания вездехода-носителя – колесная машина типа ПЭУ везет на себе аппарат очень высокой проходимости до тех пор, пока может двигаться сама, а когда местность становится для нее непроходимой, с помощью крановой установки сгружает его на грунт. Дальше аппарат передвигается к месту посадки спускаемого аппарата самостоятельно, эвакуирует экипаж и доставляет спускаемый аппарат, буксируя его на сцепке, к ПЭУ.

В качестве аппарата сверхвысокой проходимости, в соответствии с исследованиями 1966-68 гг., был выбран

вездеход со шнекороторным двигателем, который одинаково хорошо, с высокой скоростью преодолевает снежный покров любой глубины, болото с полыньями воды и передвигается по замерзшей воде, проламывая корку льда.

В состав поисково-эвакуационного комплекса, кроме снегоболотохода, вошли две колесные амфибии – пассажирская и грузовая. Грузовая амфибия оборудована двухбалочной крановой установкой с бортовой схемой погрузки спускаемого аппарата и снегоболотохода. На амфибиях, в отличие от ПЭУ, применены двигатели ЗИЛ-130 с механическими коробками передач, раздаточная коробка с межбортовым дифференциалом и планетарным демультпликатором, независимая подвеска всех колес, вместо водомета – два гребных винта. Амфибии имели эффективные дисковые тормозные механизмы, установленные на бортовых редукторах, и гидрообъемную систему привода рулевого управления с запаздыванием поворота задних колес и автоматической коррекцией.

Благодаря своей ярко синей окраске, которая очень хорошо заметна с воздуха на белом снегу, зеленой степи или желтой пустыне, колесные амфибии комплекса грузовая ЗИЛ-4906 и пассажирская ЗИЛ-49061 от поисковиков-спасателей за свою скорость, мобильность и несравненную проходимость получили название «Синяя птица».

Поисково-эвакуационные машины комплекса «490», 2006 год



Комплекс поисково-эвакуационных машин, 1979 год



В отличие от своей ползающей и плавающей братии эти амфибии действительно летают. Благодаря оптимальной массе и скрупулезно подобранным размерам, съемным колпакам кабин, автомобили-амфибии способны транс-

портироваться самолетами ИЛ-76 и АН-12, вертолетами МИ-6 и МИ-26. По радионавигационному оснащению эти машины не уступают самолету.

Во всех отношениях удачная машина предопределила жизнь отдела. В 1981 году комплекс принят на снабжение Единой государственной авиационной поисково-спасательной службы (ЕГАПСС) СССР, и отдел переключился на производство новых автомобилей, совершенствование узлов, систем и оснащения.

В 1984 году в связи с тем, что частота и продолжительность космических полетов увеличивалась, радионавигационный комплекс, установленный на машинах, не позволял с достаточной точностью обнаруживать спускаемые аппараты, возникла необходимость модернизации изделий 4906 и 49061. Модернизированные машины получили новый радионавигационный комплекс с двухсторонней радиосвязью с экипажами ПСС самолетов, вертолетов и космонавтами, позволяющий значительно быстрее обнаруживать точку посадки спускаемого аппарата.

В процессе модернизации машины были оснащены новой более эффективной системой нормализации микроклимата в пассажирском салоне и кабине экипажа. Модернизированные машины прошли всесторонние испытания, включая климатические в условиях жарко-пустынного климата в пустынях Туркмении и зимние в районе Воркуты, где новые системы подтвердили свою надежность и высокую эффективность. С 1986 г. модернизированные машины поставляются в ЕГАПСС.

Три машины ЗИЛ-49061, ЗИЛ-4906 и шнекороторный снегоболотоход ЗИЛ-29061 обслуживают нефтепроводы государственной компании «Транснефть». Две пассажирские амфибии ЗИЛ-49061 работают в центральном автомобильном спасательном отряде «Центроспас» Министерства по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.



ЗИЛ-2906

год выпуска

1975

Опытный

образец,

изготовлен 1 экз.



Шнекороторный снегоболотоход ЗИЛ-2906 (ведущий конструктор А.П. Селезнев, ведущий испытатель В.Г. Иванов) построен 23 июля 1975 года и предназначен для эксплуатации в составе поисково-спасательного комплекса «490» в качестве аппарата сверхвысокой проходимости. В соответствии с исследованиями 1966-68 гг. для аппарата сверхвысокой проходимости был выбран вездеход со шнекороторным движителем, который одинаково хорошо, с высокой скоростью способен преодолевать снежный покров любой глубины, болото с полыньями воды и перемещаться по суше боком при вращении шнеков в одном направлении.

Снегоболотоход оснащен двумя двигателями МемЗ-967А, каждый из которых приводит в движение шнек своего борта. Корпус и шнеки снегоболотохода изготовлены из алюминиевого сплава, кабина из стеклопластика. Все поисковые радиосвязные средства – переносные с автономным питанием.

Испытания снегоболотохода проходили летом 1976 года на горько-соленом озере Дингызкуль при температуре воздуха от +39° до +50° С и зимой 1977 года в районе г. Воркуты.

На испытаниях ЗИЛ-2906 преодолевал участки, заросшие тростником высотой до 5 м, солончаки, покрытые 2-3 мм коркой кристаллической соли, зыбучие пески с соленой коркой толщиной 3-4 мм и песчаные барханы высотой до 4 м.

Двигатели МемЗ-967А оказались недостаточно мощными и не очень надежными, поэтому было принято решение для поисково-спасательного комплекса «490» разработать новый шнекороторный снегоболотоход с более мощными двигателями от автомобиля «Жигули».



ПОД КРЫЛОМ СИНЕЙ
ПТИЦЫ

Общие данные

Плавающий снегоболотоход с двухроторным винтовым движителем. Пассажирская кабина – открытая, четырехместная, вмещает экипаж и двух лежащих пассажиров. Корпус несущий, водонепроницаемый, сварной. Размещаемое оборудование: радиостанция УКВ-ДЦВ «Пеликан», переносной пеленгатор НКПУ-1, магнитный компас КИ-13, носилки, набор медицинских шин, спасательные жилеты (2 шт.), лопата, топор, пила, багор, буксирный фал, медицинская аптечка, огнетушитель ОУ-5.

Основные данные	ЗИЛ-2906
Экипаж, чел.	2
Колея, мм	1450
Длина, мм	3818
Ширина, мм	2305
Высота по рамке стекла, мм	1970
Высота по перегородке, мм	1720
Дорожный просвет на твердом основании, мм	590
Диаметр винтов по грунтозацепам, мм	860
Угол подъема спирали на барабане, град.	39°
Длина шнеков, мм	2888
Удельное давление, кг/см ²	0,025
Преодолеваемый подъем, град.:	
на снегу	24°
на песке	14°
Сухая масса изделия, кг	1280
Грузоподъемность, кг	420
Полная масса, кг	1802
Двигатель	МеМЗ-967А (2 шт.)
Тип двигателя	Бензиновый, карбюраторный воздушного охлаждения
Номинальная мощность, л.с./кВт	2×37/2×27
Частота вращения при номинальной мощности, мин ⁻¹	4100...4300
Максимальный крутящий момент, кгс-м/Н-м	7,2/70,6
Частота вращения при макс. крутящем моменте, мин ⁻¹	2700...3000
Число и расположение цилиндров	4, V-образное
Диаметр цилиндра, мм	76
Ход поршня, мм	66
Рабочий объем, л	1,197
Степень сжатия	7,2
Трансмиссия	
Сцепление	Ододисковое сухое
Коробка передач	Механическая, трехдиапазонная: I – 5,42; II – 2,05; III – 1,26
Планетарный механизм	Двухступенчатый, с переключением в движении, передаточные числа: I – 1,25; II – 1,0
Механизм обратного хода	Действует на все передачи, передаточное число 1,85
Бортовая передача	Одноступенчатая, коническая, передаточное число 5,125
Эксплуатационные данные	
Объем топливного бака, л	2×67,5
Объем смазочной системы двигателя, л	2×3,75
Контрольный расход топлива на снегу, л/ч	17,8
Максимальная скорость, км/ч:	
на снегу	15
на воде	12,2
на болоте	7,1

ЗИЛ-29061

годы выпуска

1979–1983

Серийное

производство,

изготовлено 5 экз.



Шнекороторный снегоболотоход ЗИЛ-29061 (ведущий конструктор Ю.И. Соболев, ведущий испытатель В.Г. Иванов) предназначен для эвакуации экипажа космического корабля и буксировки спускаемого аппарата из недоступных для колесных амфибий мест.

Снегоболотоход оснащен двумя двигателями ВАЗ-2103, каждый из которых приводит в движение шнек своего борта. Корпус и шнеки снегоболотохода изготовлены из алюминиевого сплава, рубка из стеклопластика. Все поисковые радиосвязные средства – переносные с автономным питанием.

На испытаниях шнекороторный вездеход ЗИЛ-29061 при своей массе в 2 тонны перевозил 4 человека, развивая скорость по снегу до 25 км/ч, по воде – до 13 км/ч и по болоту – 12 км/ч.

В 1981 году шнекороторный снегоболотоход поступил на вооружение в ЕГАПСС СССР. В настоящее время снегоболотоходы ЗИЛ-29061 состоят на вооружении Федерального управления авиационно-космического поиска и спасания (ФПСУ) при МО РФ.



Общие данные

Плавающий снегоболотоход с двухроторным винтовым двигателем. Рубка четырехместная, вмещает экипаж и двух лежащих пассажиров. Корпус несущий, водонепроницаемый, сварной. Система водоотлива – центробежный насос с электроприводом производительностью 15 л/мин. Для прогрева и запуска двигателей установлен пусковой подогреватель. Размещаемое оборудование: радиостанция Р-809М2, переносной пеленгатор НКПУ-1, радиоприемник, лопата, топор, пила-ножовка, багор, медицинская аптечка, сумка для сигнальных патронов.

Основные данные	ЗИЛ-29061
Экипаж, чел.	2
Колея, мм	1500
Длина без лыж, мм	4100
Длина с лыжами, мм	4860
Ширина, мм	2390
Высота, мм	2200
Дорожный просвет на твердом основании, мм	760
Диаметр винтов (по спирали), мм	900
Угол подъема спирали на барабане, град.	35°
Длина шнеков, мм	3350
Радиус поворота при развороте на месте, м	3,5
Масса неснаряженного изделия, кг	1690
Масса снаряженного изделия, кг	1855
Грузоподъемность, кг	397
Полная масса, кг	2250
Двигатель	ВАЗ-2103 (2 шт.)
Тип двигателя	Бензиновый, карбюраторный
Номинальная мощность, л.с./кВт	2×77/2×56,6
Частота вращения при номинальной мощности, мин ⁻¹	5600
Максимальный крутящий момент, кгс·м/Н·м	10,8/106
Частота вращения при макс. крутящем моменте, мин ⁻¹	3500
Число и расположение цилиндров	4, рядное
Диаметр цилиндра, мм	76
Ход поршня, мм	80
Рабочий объем, л	1,452
Степень сжатия	8,5
Трансмиссия	
Сцепление	Одноступенчатое сухое
Коробка передач	Механическая, четырехступенчатая, передаточные числа: I – 7,308; II – 4,484; III – 2,906; IV – 1,947
Дополнительная коробка передач	Механическая, двухступенчатая, реверсивная, передаточные числа: I – 2,076; II – 1,453
Бортовая передача	Одноступенчатая, коническая, передаточное число 5,75
Эксплуатационные данные	
Объем топливного бака, л	2×72
Объем смазочной системы двигателя, л	2×5,5
Объем системы охлаждения, л	27
Расход топлива, л/ч	36
Максимальная скорость, км/ч:	
на снегу	25
на воде	13
на болоте	12

ЗИЛ-29061М

год выпуска

1986

Опытный

образец,

изготовлен 1 экз.



Шнекороторный снегоболотоход ЗИЛ-29061М (ведущий конструктор В.П. Соловьев, ведущий испытатель А.И. Нестеров) изготовлен в феврале 1986 года, отличается от ЗИЛ-29061 установкой роторно-поршневых двигателей ВАЗ-411 мощностью 2×110 л.с. Система смазки двигателей комбинированная под давлением, разбрызгиванием и самотеком с охлаждением масла в водомасляном радиаторе двигателя. Система выпуска газов без глушителей, с гибкими рукавами из нержавеющей стали. Изменены передаточные числа в коробке передач за счет установки других пар шестерен. Доработан корпус под установку двигателей, изменены каркас, панели и люки мотоотсека. Позже вездеход получил жесткую стеклопластиковую пассажирскую кабину по конструкции, аналогичную салону ЗИЛ-49061.

Испытания показали, что установка двигателей ВАЗ-411 улучшила скоростные характеристики снегоболотохода при движении на снегу, по болоту и открытой воде со значительным увеличением расхода топлива. Максимальная скорость при движении на мартовском снегу составила 32 км/ч при расходе топлива 70,9 л/ч.

При движении по воде с нагрузкой 4 человека и 150 кг груза максимальная скорость составила 15,7 км/ч, расход топлива 56,3 л/ч, наибольшая сила тяги – 1000 кг.

По заданию НИИАУ в декабре 1990 года исследовалась возможность транспортировки вездехода ЗИЛ-29061М на внешней подвеске вертолета МИ-6. Оптимальный режим транспортировки составил 100...120 км/ч при площади специальной подвесной системы 2...3,5 м². Возможна транспортировка снегоболотохода и штатной подвесной системой вертолета МИ-6.

Общие данные

Плавающий снегоболотоход с роторно-поршневыми двигателями и двухроторным винтовым движителем. Рубка четырехместная, вмещает экипаж и двух лежащих пассажиров. Корпус несущий, водонепроницаемый, сварной. Система водоотлива – центробежный насос с электроприводом производительностью 15 л/мин. Размещаемое оборудование: радиостанция Р-809М2, переносной пеленгатор НКПУ-1, радиоприемник, лопата, топор, пила-ножовка, багор, медицинская аптечка, сумка для сигнальных патронов.

Основные данные	ЗИЛ-29061М
Экипаж, чел.	2
Колея, мм	1500
Длина без лыж, мм	4100
Длина с лыжами, мм	4860
Ширина, мм	2390
Высота, мм	2200
Дорожный просвет на твердом основании, мм	760
Диаметр винтов (по спирали), мм	900
Угол подъема спирали на барабане, град.	35°
Длина шнеков, мм	3350
Радиус поворота при развороте на месте, м	3,5
Масса снаряженного изделия, кг	2000
Грузоподъемность, кг	400
Полная масса, кг	2400
Двигатель	ВАЗ-411 (2 шт.)
Тип двигателя	Роторно-поршневой
Номинальная мощность, л.с./кВт	2×110/2×81
Частота вращения при номинальной мощности, мин ⁻¹	5600
Максимальный крутящий момент, кгс-м/Н-м	14,7/144
Частота вращения при макс. крутящем моменте, мин ⁻¹	4500
Рабочий объем, л	1,308 (2×0,654)
Степень сжатия	9,4
Трансмиссия	
Сцепление	Ододисковое сухое
Коробка передач	Механическая, четырехступенчатая, передаточные числа: I – 5,795; II – 3,554; III – 2,302; IV – 1,545
Дополнительная коробка передач	Механическая, двухступенчатая, реверсивная, передаточные числа: I – 2,076; II – 1,453
Бортовая передача	Одноступенчатая, коническая, передаточное число 5,75
Эксплуатационные данные	
Объем топливного бака, л	2×72
Объем смазочной системы двигателя, л	2×5,5
Объем системы охлаждения, л	27
Расход топлива, л/ч:	
на снегу	70,9
на воде	56,3
Максимальная скорость, км/ч:	
на снегу	32
на воде	15,7
на болоте	7,8