**08-216 ЗиЛ-4904/ПЭУ-3Б шнекороторный снегоболотоход гп 1.96 тн для тотального бездорожья, мест 8, снаряженный вес 6.54 тн, полный вес 8.5 тн, ЗиЛ-375Я 2х180 лс, по снегу 10.8, воде 9.25, на болоте 10 км/час, опытный, 1 экз., СКБ ЗиЛ г. Москва 1972 г.**

**Шнекороторы в России и СССР**

Первый российский опыт создания подобного транспорта относят к 1900 году, когда Ф. Дергинт получил патент на сани с винтом-шнеком. В Советском Союзе «шнекоходостроением» занимались в Политехническом институте в Горьком, а также на ЗиЛе, точнее — в специальном конструкторском бюро, которым руководил Виталий Андреевич Грачёв. Легендарное СКБ Грачёва на протяжении многих лет создавало уникальные вездеходы — колесные, гусеничные и шнекороторные. Герой нашей фотосессии и рассказа — ЗиЛ-4904, самый крупный зиловский шнекороторный снегоболотоход, также известный под заводским обозначением ПЭУ-3.

Правильное название этого чуда действительно звучит как «шнекороторный снегоболотоход». Испытатели же называли такие машины гораздо короче — «шнек». Сейчас машина, которую вы видите на этих снимках, принадлежит Государственному военно-техническому музею, здесь она обрела свое постоянное пристанище. Это уникальный образец, построенный в единственном экземпляре. Работа над ним велась под руководством конструктора А. П. Селезнёва и была завершена в 1972 году.

ЗиЛ-4904 виделся создателям как вершина модельного ряда, машины которого должны использоваться поисково-спасательными службами, геологами, нефтяниками, исследователям Крайнего Севера — всеми, кто имеет дело с тотальным бездорожьем.

**Как она устроена?**

Шнеки изготовлены алюминиевого сплава Амг-61, который обеспечил легкость и прочность конструкции. Обычно шнеки внутри полые либо заполнены полимером, поэтому такие вездеходы «по умолчанию» являются амфибиями. Не был исключением и громадный ЗиЛ-4904, у которого длина каждого шнека равнялась шести метрам, а диаметр — полутора метрам. Во вращение эти «мясорубки» приводились парой V-образных 180-сильных бензиновых моторов ЗиЛ-375, которыми комплектовались внедорожные грузовики «Урал». Двигатели были оснащены предпусковыми подогревателями.

Чтобы передать крутящий момент на винты-шнеки, была придумана трансмиссия, состоящая из раздаточной коробки и главной передачи, редуктор которой распределял момент на две бортовые передачи, вращавшие каждая свой шнек. А поворот осуществляла система рычагов, сухих многодисковых фрикционов и тормоза главной передачи. Водитель мог заставить машину двигаться в любом направлении — вперед, назад, вбок, поворачивать по дуге или разворачиваться на месте. Принцип поворота тот же, что и у гусеничного транспорта, за счет подтормаживания одного из бортов, но маневренность и проходимость «шнека» получается на порядок выше.

Кабина ЗиЛ-4904 изготовлена из стеклопластика, а водонепроницаемый корпус, в который упрятаны агрегаты, стальной, с аварийной системой откачки воды. Громадина имела снаряженную массу свыше 7 тонн и могла перевезти 2,5 тонны груза.

**Как она едет?**

Максимальная скорость шнекохода невысока — конкретно у ЗиЛ-4904 она составляет 16 км/ч по снегу, 10,5 км/ч по воде и 7,3 км/ч по болоту. Но на практике с этими скоростями машина может двигаться по любой поверхности, не теряя маневренности, мгновенно разворачиваясь на месте, пересекая целину, болота, топи, бурелом, полыньи… То есть вы понимаете? Пересекая ВООБЩЕ ВСЁ.

На самом деле, эту штуку даже не с чем сравнить, потому что лучший гусеничный вездеход тонет там, где она бодро едет, а судно на воздушной подушке вообще не пройдет там, где пройдет «шнек», да и по управляемости, мягко говоря, «шнеку» уступит. Чем больше надо месить, тем шнекоротору лучше — больше зацеп. Поэтому по замерзшему льду озера или реки он еще пройдет, а вот по асфальту…

**Почему винт-шнек не победил гусеницу?**

Ответ вы уже знаете: потому, что «шнек» не может двигаться по асфальту, бетону и даже щебню — от этого разрушаются сами шнеки, да и дорожное покрытие страдает изрядно. Гусеница тоже не слишком щадит асфальт, но ее можно «обуть» в резиновые накладки, а шнеки — нельзя. Честно говоря, с современной «зеленой» точки зрения, «шнеки» и природе вредят серьезно, потому что разбивают почву и корневую систему деревьев, как ни одно другое транспортное средство.

К тому же максимальная скорость движения шнекохода, даже самого быстрого, всего порядка 30 км/ч. И у него совершенно нет подвески. И пара очень громких двигателей. В сумме получается, что «цивильный» вариант использования практически исключен, транспортная функция ограничена конкретной локацией и область назначения «шнека» — только узкий сегмент тотального бездорожья, до которого еще не добрался Гринпис. «Но не такой уж это и узкий сегмент», — подумал сейчас каждый россиянин, и он совершенно прав.

Как бы там ни было, а к месту использования вездеход ЗиЛ-4904 доставляли специальным трехосным прицепом-эвакуатором на внедорожных шинах, который буксировал ЗиЛ-131. Машину успели испытать в двух вариантах — пассажирском ПЭУ-3А, который вмещал 8 человек, и грузовом ПЭУ-6Б, перевозившим в тентованном кузове до 2,5 тонны. Но области применения этому исполину в итоге так и не нашли.

**Как использовали идею «шнека» дальше?**

На самом деле ЗиЛ-4904 во многом был лишь «пробой пера» для специалистов бюро, которым руководил В. А. Грачёв. Большинство наработок по ЗиЛ-4904 — материал шнеков, принципиальная схема трансмиссии, компоновка органов управления — впоследствии пригодились в разработке более легкого шнекохода ЗиЛ-2906 и его «эволюции» ЗиЛ-29061 с двумя 70-сильными двигателями ВАЗ.

Более того, на этом «потомке» инженеры ЗиЛ набрали такой ход, что в 1980-х включили ЗиЛ-29061 в уникальный поисково-спасательный комплекс, в который, помимо «шнека», входила пара автономных шестиколесных вездеходов, перевозивших шнекоход и людей. «Комплекс-490» предназначался для розыска и транспортировки космонавтов из места посадки!

**Техническая характеристика.**

|  |  |
| --- | --- |
| Основные данные ЗиЛ-4904 (ПЭУ-ЗБ) | |
| 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 х 3190 |
| Дорожный просвет на твердом основании, мм | 1100 |
| Диаметр шнеков по rрунтозацепам, 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 подъемна 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 | 2х180/ 2 х 1 32 |
| 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: 1 - 2 , 55: 11 - 1,473; 111 - 1.0: ЗХ - 2,26. |
| Главная перед ача | Редуктор с парой конических прямозубых шестерен, передаточное число i = 1 .07 |
| Бортовая передача | Двухступенчатая . коническая и цилиндрическая пары шестерен и планетарный ряд. передаточные числа: 1 - 27; 11 - 54 |
| Объем смазочной системы двигателя, л | 2 х 10.5 |
| Объем системы охлаждения, л | 2 х 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 |