

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬНОГО, ДОРОЖНОГО
И КОММУНАЛЬНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

*ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ИНФОРМАЦИИ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ПО СТРОИТЕЛЬНОМУ, ДОРОЖНОМУ И КОММУНАЛЬНОМУ
МАШИНОСТРОЕНИЮ*

ПОЖАРНАЯ ТЕХНИКА

МОСКВА 1974

**ПОЖАРНЫЙ НАСОСНО-РУКАВНЫЙ
АВТОМОБИЛЬ АНР-40(130),
МОДЕЛЬ 127А
(по данным опытного образца)**

Насосно-рукавный автомобиль (рис. 26) предназначен для доставки к месту пожара личного состава, пожарного оборудования и служит для тушения огня водой или воздушно-механической пеной.



Рис. 26. Пожарный насосно-рукавный автомобиль АНР-40 (130), модель 127А

Запаса пенообразователя (350 л), вывозимого на насосно-рукавном автомобиле, достаточно для получения около 80 м³ пены кратностью 10 или около 550 м³ пены кратностью 70.

Высокие ходовые качества, большой запас пожарного вооружения и рукавов, возможность прокладки магистральной линии на ходу машины и при помощи рукавной катушки, наличие бензомоторной пилы «Дружба» позволяют успешно тушить пожар и проводить аварийно-спасательные работы.

Кабины водителя и боевого расчета объединены в единый комфортабельный и удобный салон. Насосно-рукавный автомобиль обладает высокими динамическими характеристиками, что особенно важно при эксплуатации его в условиях с интенсивным уличным движением. Насосно-рукавный автомобиль может эксплуатироваться при температурах воздуха от минус 35 до плюс 35°С.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

База автошасси, мм	3800
Колесная формула	4×2
Двигатель:	
модель	ЗИЛ-130
тип	V-образный, че- тырехтактный, карбюраторный, с верхним распо- ложением кла- панов
количество цилиндров	8
диаметр цилиндра, мм	100
ход поршня, мм	95
рабочий объем цилиндров, л	6
степень сжатия	6,5
максимальная мощность (по ограничи- телю числа оборотов коленчатого ва- ла двигателя), л. с.	150
число оборотов при максимальной мощности, об/мин	3100
максимальный крутящий момент, кгм число оборотов при максимальном кру- тящем моменте, об/мин	41 1800—2000
удельный расход топлива на полном дросселе, г/э л. с. ч	240
применяемое топливо	автомобильный бензин А-76, ГОСТ 2084—67 или другой бензин с октановым чис- лом не ниже 76
система смазки двигателя	комбинирован- ная: под давле- нием и разбрызги- ванием
охлаждение двигателя:	
основное	водяное, прину- дительное, замкну- того типа, с цен- тробежным насо- сом
дополнительное	водяное (тепло- обменник после- довательно вклю- чен в основную си- стему охлаждения и соединен с на- гнетающей и вса- сывающей поло- стями пожарного насоса)
Коробка передач	механическая, трехходовая с пятью передачами вперед и одной — для движения назад, с двумя синхронизато-

	рами инерционного типа для включения второй и третьей, четвертой и пятой передач
Коробка отбора мощности:	
тип	КОМ-68Б, механическая, одноступенчатая
привод включения	механический, из кабины водителя
передаточное число	1,176
Количество мест для личного состава	9
Максимальная скорость, км/ч	90
Колея колес, мм:	
передних	1800
задних	1790
Углы свеса, град:	
передний	38
задний	21
Наименьший дорожный просвет с полной нагрузкой, мм	270
Наименьший радиус поворота по колее наружного переднего колеса, м	8
Путь торможения при скорости движения 30 км/ч, м	11
Контрольный расход топлива, л/100 км	28
Насосная установка:	
модель насоса	ГН-40У
тип насоса	центробежный, одноступенчатый, консольный, без направляющего аппарата
	среднее
расположение насоса	
подача насоса при высоте всасывания 3,5 м, всасывающем рукаве диаметром 125 мм и длиной 8 м, л/мин	2400
число оборотов вала насоса (номинальное), об/мин	2700
диаметр рабочего колеса, мм	320
напор, м вод. ст.	100
наибольшая геометрическая высота всасывания, м	7
условный проход всасывающего патрубка, мм	125
условный проход напорных патрубков, мм	70
число напорных патрубков	2
высота до центра всасывающего патрубка, мм	950
расположение всасывающего патрубка	над передним бампером
коэффициент полезного действия	0,56
Вакуумный клапан	кулачковый

Всасывающий аппарат:	
тип	газоструйный эжектор
наибольшее создаваемое разрежение, <i>мм рт. ст.</i>	580
время всасывания воды с высоты 7 м, <i>сек.</i>	35
Пеносмеситель:	
тип	водоструйный эжектор
производительность по пене, <i>м³/мин</i>	4,7; 9,4; 14,1; 18,8; 23,5
рабочее давление в напорной поло- сти насоса, <i>кгс/см²</i>	8
наибольшее разрежение в корпусе пе- носмесителя, <i>мм рт. ст.</i>	600
наибольший допустимый подпор во всасывающей линии насоса, <i>кгс/см²</i>	3
Шины:	
размер	260-20
давление воздуха, <i>кгс/см²</i> :	
в передних	3,5
в задних	5,0
Электрооборудование:	
система проводки	однопроводная, отрицательные клеммы источни- ков тока соедине- ны с корпусом (массой) автомо- биля
аккумуляторная батарея	6СТ-78-ЭМС3
напряжение, <i>в</i>	12
свечи зажигания	A15-Б или A15-С (с резьбой 14 мм)
фары передние:	
тип	ФГ122-Г, с двух- нитевой лампой A12-50+40
число	2
фары противотуманные:	
тип	ФГ119, с оптиче- ским элементом ФГ119-200 с лам- пой A12-50+40
число	2
фара-прожектор (передняя, задняя)	ФГ-16, с лам- пой A12-50+21
число	2
маяк проблесковый:	
тип	8262 1/2, синего цвета
число	2
подфарники и передние указатели поворота:	

тип	ПФ101, с двух- нитевой лампой А12-21+6
число	2
задние фонари:	
тип	ФП101, с лам- пами А12-21 и А12-3
число	2
звуковой сигнал	С44, электри- ческий вибра- ционный
тревожный сигнал	газовая сирена
Заправочные емкости, л:	
бака для пенообразователя	350
топливного бака	170
системы охлаждения двигателя с тепло- обменником	28
системы смазки двигателя:	
без масляного радиатора	8,0
с масляным радиатором	8,5
картера коробки передач	5,1
картера главной передачи	4,5
воздушного фильтра	0,63
картера рулевого механизма с гидроуси- лителем	2,75
картера вала пожарного насоса	0,9
Основные данные для регулировки и кон- троля:	
зазор между стержнем клапана и ко- ромыслом на холодном двигателе, мм	0,25—0,3
зазор между контактами прерывателя, мм	0,3—0,4
зазор между электродами свечи, мм	0,85—1,0
давление масла в системе смазки про- гретого двигателя при 1200 об/мин, кгс/см ²	2,5
давление воздуха в системе пневматиче- ского привода тормозов, кгс/см ²	5,6—7,4
падение вакуума в насосной установке, мм рт. ст./мин	40
схождение колес, мм	5—8
свободный ход педали сцепления, мм	35—50
нормальный прогиб ремней привода вен- тилятора, генератора и компрессора под действием усилия 4 кгс, мм	8—14
нормальная температура жидкости, охлаждающей двигатель, °С	80—95
зазор между уплотнительными кольцами корпуса и рабочего колеса пожарного насоса, мм	0,3—0,9
боковой зазор в зацеплении шестерен коробки передач и коробки отбора мощности, мм	0,15—0,40
осевой зазор в роликоподшипниках про- межуточной шестерни коробки отбора мощности, мм	0,04—0,12
Габаритные размеры, мм:	
длина без рукавной катушки	6830
длина с рукавной катушкой	7850

ширина	2470
высота	2630
Масса автомобиля с полной нагрузкой, кг	8310
Распределение массы (с нагрузкой), кг:	
на переднюю ось	2440
на заднюю ось	5870

Насосно-рукавный автомобиль смонтирован на шасси автомобиля ЗИЛ-130Е Московского автомобильного завода им. Лихачева. Грузоподъемность автомобиля по дорогам всех категорий 4000 кг.

Кабина насосно-рукавного автомобиля — общая, салонного типа, цельнометаллическая, четырехдверная, девятиместная с цельным панорамным неоткрывающимся ветровым стеклом. В крыше кабины имеются два вентиляционных люка с крышками, открывающимися наружу. Все двери имеют опускающиеся стекла, а передние двери и поворотные форточки оборудованы замками, которые могут быть установлены изнутри кабины на предохранители. Кабина оборудована пневматическим стеклоочистителем, устройством для обмыва ветрового стекла, двумя противосолнечными козырьками и отопителем, радиатор которого включен в систему охлаждения двигателя. В отопитель поступает наружный воздух или воздух из кабины (при сильных морозах) и подается вентилятором к соплам обдува ветрового стекла и к ногам водителя и пассажира. Поток теплого воздуха для обдува стекла и к ногам распределяется заслонкой. Кабина имеет термоизоляцию и резиновые коврики для пола.

Кузов насосно-рукавного автомобиля цельнометаллический, каркасный, облицован листовой сталью. Каркас кузова изготовлен из стальных труб прямоугольного сечения. Кузов имеет восемь закрытых отсеков, в которых размещено и закреплено пожарное оборудование. Отсеки имеют лампочки с плафонами для освещения, которые при открывании дверей включаются, а при закрытии выключаются. На панели приборов в кабине имеется сигнальная лампа, которая загорается при открывании двери кузова на стоянке или при движении.

В заднем отсеке кузова магистральные напорные рукава уложены «гармошкой» и через люки в задней панели кузова могут прокладываться на ходу машины, выполняя таким образом функции рукавного пожарного автомобиля.

Под полом кузова размещен бак для пенообразователя, сваренный из листовой нержавеющей стали, который в зимнее время обогревается выхлопными газами двигателя.

Насосная установка с насосом ПН-40У, а также органы управления и контроля за ее работой размещены в кабине. Всасывающий патрубок расположен над передним бампером автомобиля, что позволяет устанавливать автомобиль на во-

доем без предварительного маневрирования. Напорные патрубки выведены на обе стороны кабины и запираются винтовыми задвижками. Насос оборудован пеносмесителем и вакуум-клапаном. Краткое описание насоса ПН-40У приведено в разделе «Пожарная автоцистерна АЦ-30(66)-146».

Привод насоса осуществляется через коробку отбора мощности КОМ-68Б, которая установлена на верхнем люке коробки передач и объединена с механизмом переключения передач и карданного вала № 69-22010А2 (промежуточного карданного вала автомобиля ГАЗ-69). Краткое описание коробки отбора мощности приведено в разделе «Пожарная автоцистерна АЦ-40(30), модель 63А».

Первоначальная заливка насоса и всасывающей линии при заборе воды из открытого водоема осуществляется вакуумной системой, которая состоит из газоструйного вакуум-аппарата, работающего за счет использования энергии выхлопных газов двигателя, вакуум-клапана и привода. Газоструйный вакуум-аппарат смонтирован в выхлопной тракт двигателя и соединен трубопроводом с вакуум-клапаном, установленным на насосе.

В одном блоке с газоструйным вакуум-аппаратом смонтирован резонатор газовой сирены.

В систему охлаждения двигателя для дополнительного охлаждения последовательно включен теплообменник. Такая система охлаждения обеспечивает нормальный тепловой режим непрерывной длительной работы двигателя на привод насоса на номинальном режиме при температуре окружающего воздуха около 35°C. Зимой дополнительная система охлаждения двигателя должна быть отключена и продута сжатым воздухом, а летом при температуре окружающего воздуха до 15°C при работе на стационарном нагрузочном режиме во избежание переохлаждения двигателя ее можно не включать. Однако при этом должен быть особенно строгий контроль за температурным состоянием двигателя.

В задней части насосно-рукавного автомобиля на специальных кронштейнах установлена рукавная катушка РК-5, предназначенная для укладки, транспортировки и механизированной прокладки напорных рукавных линий. На шпильку катушки может быть намотано 100—120 м напорных прорезиненных рукавов диаметром соответственно 77 и 66 мм.

Рукавная катушка снимается и устанавливается на автомобиле вручную двумя-тремя бойцами. При прокладке рукавной линии катушка перемещается также вручную на двух колесах с пневматическими шинами размером 400-10. Шпилька с рукавами вращается в двух радиально-сферических шариковых подшипниках № 1506 и имеет фиксатор, который препятствует ее произвольному вращению.

На насосно-рукавном автомобиле, помимо электрооборудования базового шасси, которое полностью сохранено, установлены дополнительно: две противотуманные фары, две поворотные фары-прожектора (спереди и сзади) для освещения места работы на пожаре и два проблесковых маяка синего цвета на крыше кабины. Кроме того, на панели приборов монтируется блок контрольных ламп, сигнализирующих о заполнении насоса водой и открытии дверей кузова.

Комплектуемое пожарное оборудование размещено в кабине, в отсеках кузова и на крыше автомобиля и надежно закреплено специальными зажимами и приспособлениями, обеспечивающими быстрый и удобный его съем. Перечень комплектующего оборудования приведен в приложении I.

Основным антикоррозионным покрытием являются высококачественные эмали по грунту. Внешние декоративные детали хромированы.

Гарантийный срок работы насоса и всех агрегатов 300 часов. Завод принимает рекламации в течение 12 месяцев со дня фактической эксплуатации, но не более 24 месяцев со дня отгрузки автомобиля с завода при условии соблюдения требований, изложенных в инструкции по эксплуатации.

При профилактических осмотрах и текущем ремонте проверяют состояние всех узлов и деталей и при необходимости заменяют их. К быстроизнашивающимся относятся следующие сборочные единицы и детали:

Наименование	Количество	Место установки
Шарикоподшипник радиальный одно- рядный № 203	1	Коробка отбора мощно- сти
Шарикоподшипник радиальный одно- рядный № 308	1	То же
Шарикоподшипник радиальный одно- рядный № 309	1	Насос ПН-40У
Шарикоподшипник радиальный одно- рядный № 50308	1	Коробка отбора мощно- сти
Шарикоподшипник радиальный одно- рядный № 50309	1	Насос ПН-40У
Шарикоподшипник радиальный одно- рядный № 50406	1	Коробка отбора мощно- сти
Роликоподшипник конический одно- рядный № 7308	2	Коробка отбора мощнос- ти
Сальник резиновый каркасный АСК-45	4	Насос ПН-40У
Сальник 51-1701210А (изделие ГАЗ)	4	Коробка отбора мощнос- ти, насос ПН-40У

Номенклатура запасных частей к автонаосу:

Наименование сборочных единиц и деталей	Обозначение (№ чертежа)
Коробка отбора мощности КОМ-68Б в сборе	68Б-00-00
Корпус коробки отбора мощности	68Б-00-08
Вал первичный	68Б-00-14
Шестерня ведомая, $z=17$; $m=3,5$	68Б-00-15
Муфта включения	68Б-00-17
Вал вторичный	68Б-00-18
Шестерня промежуточная, $z=41$; $m=3,5$	68Б-00-26
Насос пожарный ПН-40У в сборе	41-00-00Б
Колесо рабочее	40-10-02
Вал насоса	40-00-21
Задвижка в сборе	41-01-00
Стакан уплотнительный в сборе	40-05-00
Кольцо уплотнительное	40-00-17
Вакуум-клапан в сборе	00-11-01-00
Газоструйный вакуум-аппарат с сиреной в сборе	63-11-01-00

Рабочие чертежи разработаны Прилуцким заводом противопожарного оборудования Министерства строительного, дорожного и коммунального машиностроения. Насосно-рукавный автомобиль будет выпускаться с 1974 г. Прилуцким заводом противопожарного оборудования Министерства строительного, дорожного и коммунального машиностроения. Условная цена укомплектованного насосно-рукавного автомобиля — 16 000 руб.