

**БЕНЗОПЕРЕКАЧЕЧНАЯ  
СТАНЦИЯ ГАЗ-АА  
С НАСОСОМ ПД  
(БПС-ПД)**

## ПАМЯТКА ВОДИТЕЛЮ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И СОХРАНЕНИЮ БПС-ПД

1. При получении новой БПС-ПД проверь исправность спецоборудования и комплектность его, а также состояние шасси автомобиля, смени масло в картере двигателя, в коробке передач, в поддоне редуктора и заднем мосту.

2. Первые 30 моточасов работай на пониженных оборотах двигателя порядка 1 000—1 100 об/мин.

3. После первых 20 моточасов, или 400 км, смени масло в картере мотора; после следующих 20 моточасов смени второй раз масло в картере двигателя, а затем меняй масло через каждые 35 моточасов.

4. После первых 40 моточасов смени масло в коробке передач и в заднем мосту.

5. Промой картер двигателя через 120 моточасов.

6. Заполняй слиндром все масленки машины и насоса каждый раз перед запуском насоса.

7. Обрати особое внимание на подшипник водяного насоса, на укороченный подшипник муфты включения сцепления, которые нужно смазывать каждый раз перед началом работы.

8. Обрати особое внимание на состояние сальника насоса и воздушной помпы и на герметичность соединения всасывающих шлангов.

9. Следи, чтобы при передвижении машины насос был выключен, а редуктор насоса заправлен маслом.

10. При работе в зимний период обязательно выключай дополнительную систему охлаждения.

## ГЛАВА I

# ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО БЕНЗОПЕРЕКАЧЕЧНОЙ СТАНЦИИ ГАЗ-АА С НАСОСОМ ПД

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ БЕНЗОПЕРЕКАЧЕЧНОЙ СТАНЦИИ

Бензоперекачечная станция с насосом ПД выпуска 1939 г. (рис. 1 и 2) сокращенно именуется БПС-ПД.

Основное назначение БПС-ПД — служить для перекачки жидких горючих из стационарных складских бензохранилищ и железнодорожных цистерн больших емкостей в автоцистерны, контейнеры и другие подвижные и неподвижные емкости и тару.

В отдельных случаях, при использовании двухколлекторных ящиков из головного склада ГСМ, БПС-ПД может быть использована как бензозаправщик боевых и транспортных машин.

Одновременно БПС-ПД может заправлять до шести машин.

### 2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БПС-ПД

#### Габариты

Длина . . . . .	5 335 мм
Ширина . . . . .	2 036 .
Высота . . . . .	2 230 .
Колес передних колес . . . . .	1 405 .
Колес задних колес . . . . .	1 420 .
База (расстояние между осями) . . . . .	3 340 .
Размер покрышек . . . . .	32" X 6"

#### Кузов БПС-ПД

Длина . . . . .	2 450 мм
Ширина . . . . .	1 870 .
Высота . . . . .	510 .



Рис. 1. Общий вид БПС-ПД в походном положении

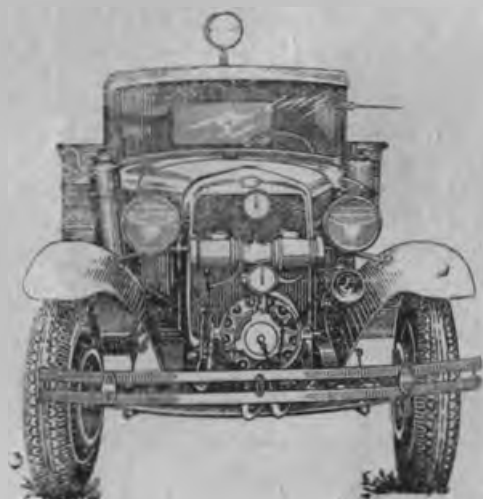


Рис. 2. Общий вид БПС-ПД спереди

#### Клиренс

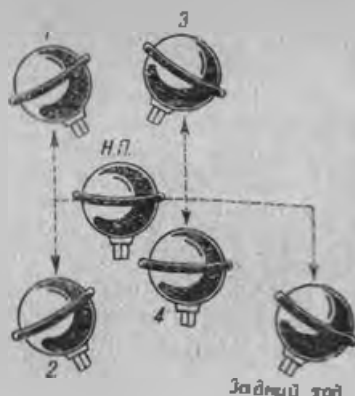
Передняя ось . . . . .	275 мм
Задний мост . . . . .	200

#### Весовые данные

Общий вес БПС-ПД в походном положении . . . . .	2 250 кг.
Нагрузка на переднюю ось . . . . .	730
Нагрузка на заднюю ось . . . . .	1 520

**Положение рычага переключения передач на различных скоростях:**

- 1-я передача — налево — вперед
- 2-я передача — налево — назад
- 3-я передача — вправо — вперед
- 4-я передача — вправо — назад
- Задний ход — крайнее вправо — назад



**Эксплуатационные данные БПС-ПД**

Емкость бака для горючего . . . . .	80 л
Емкость масляной системы:	
картера двигателя . . . . .	4,72 л
коробки перемены передач . . . . .	2,75 л
дифференциала . . . . .	3,25 л
поддона редуктора насоса ПД . . . . .	1 л
Емкость основной системы охлаждения . . . . .	12 л
Емкость дополнительной системы охлаждения (рубашка насоса ПД и подводящие трубы) . . . . .	2,5 л
Расход бензина на 1 час работы насоса в среднем . . . . .	4,5 кг
Расход бензина на 1 км . . . . .	170 г
Расход масла на один час работы . . . . .	0,25 кг
Расход масла на 1 км . . . . .	12 г
При температуре бензина в пределах $+10^{\circ}$ — $+25^{\circ}$ С допустимое число оборотов двигателя при работе насоса ПД . . . . .	1 400—1 500 в мин.
При внешней температуре выше $+25^{\circ}$ С допустимое число оборотов двигателя . . . . .	1 100—1 200 в мин.
При температуре бензина ниже $+10^{\circ}$ С допустимое число оборотов двигателя . . . . .	до 1 600 в мин.
Допустимая скорость машины при движении . . . . .	25—30 км в час
Запуск двигателя . . . . .	от стартера или от руки звеном-ным механизмом

**Тактические данные БПС-ПД**

Продолжительность работы машины без дозаправки горючего 6 часов.

Продолжительность работы машины без дозаправки масла 8 часов.

Максимальный пробег станции без пополнения запаса горючего в баке автомобиля до 200 км.

Для разворачивания и эксплуатации БПС-ПД необходимы 2 человека.

Для разворачивания БПС-ПД из походного положения в рабочее необходимо 30 мин.; для свертывания БПС-ПД из рабочего положения в походное — также 30 мин.

Производительность БПС-ПД—40 л в час при 1450 об/мин. двигателя.

Наибольшая глубина всасывания — 4 м при температуре бензина до +20° С.

Наибольшее допускаемое насосом давление — 8 кг/см<sup>2</sup>.

Время работы воздушной помпы при запуске насоса с двумя всасывающими шлангами — 60 сек. Причем шланги должны быть проложены по возможности без перегибов, чтобы иметь наименьшие потери при всасывании.

#### Данные двигателя

Марка и модель двигателя . . . . .	ГАЗ или ААЗ
Мощность двигателя . . . . .	ГАЗ 40 л.с., ААЗ 46 л.с.
Число оборотов в минуту . . . . .	ГАЗ 2000, ААЗ 2700
Число цилиндров . . . . .	4
Диаметр цилиндра и ход поршня . . . . .	98 × 108 мм
Литраж . . . . .	3,28 л
Степень сжатия . . . . .	ГАЗ 4,22, ААЗ 4,6
Тип блока . . . . .	моноблок со съемной головкой

Распределение — клапанное, нижнее, одностороннее, расположенное с правой стороны.

Характеристика двигателя ГАЗ приведена на рис. 3.

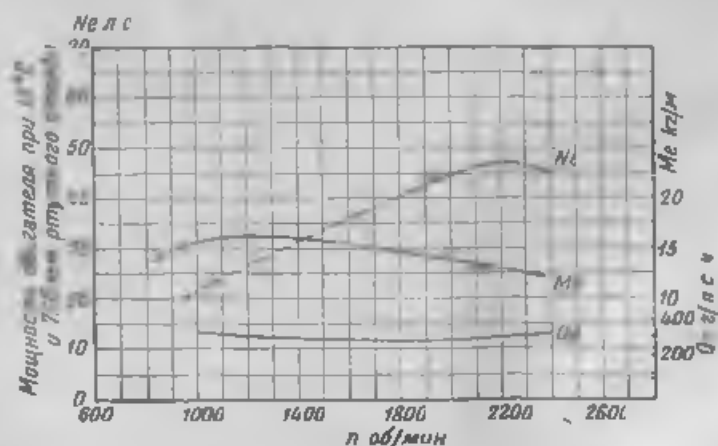


Рис. 3. Характеристика двигателя ГАЗ-АА:

$N_l$  — кривая мощности;  $M_e$  — кривая крутящего момента;  $Q_e$  — кривая расхода бензина

### Специальное оборудование БПС-ПД

№ п/п.	Наименование оборудования	Количество
1	Центробежный одноступенчатый насос типа ПД . . . . .	1
2	Приемный тройник $\varnothing$ 4" с двумя штуцерами для присоединения 2 всасывающих шлангов $\varnothing$ 3" . . . . .	1
3	Выкидной тройник $\varnothing$ 3" с 2 завязками „Промет“ . . . . .	1
4	Защитной механизм для ручной заводки двигателя . . . . .	1
5	Механизм управления газом . . . . .	1
6	Шланг всасывающий $\varnothing$ 3" длиной 20 м . . . . .	2
7	Шланг напорный $\varnothing$ 3" длиной 4 м . . . . .	2
8	Приемный фильтр с обратным клапаном . . . . .	2
9	Трубопровод дополнительного охлаждения с 4-ходовым краном . . . . .	2
10	Ящик деревянный для принадлежностей и запчастей . . . . .	1
11	Верхняя фара на кабине (прожектор) . . . . .	1
12	Огнетушитель пенный „Богатырь“ № 3 . . . . .	2
13	Мановакуумметр 760-0-16, наружный диаметр 100 мм . . . . .	1
14	Мановакуумметр 760-0-3, наружный диаметр 100 мм . . . . .	1
15	Электроразрядник (цепь) . . . . .	1
16	Брезентовый чехол с деревянной рейкой на кузов машины . . . . .	1
17	Соединительный хомут „ТК“ $\varnothing$ 3" . . . . .	10
18	Со-единительный хомут „ТК“ $\varnothing$ 4" . . . . .	1
19	Приводной вал . . . . .	1
20	Шкив вентилятора . . . . .	1
21	Брезентовый чехол на конец шланга . . . . .	8
22	Решетка заднего стекла кабины . . . . .	1
23	Ключ для крепления рабочего колеса . . . . .	1
24	Ключ для затяжки сальника помпы . . . . .	1
25	Торцовый ключ для гаек крышки насоса . . . . .	1

### 3. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ БПС-ПД

БПС-ПД состоит из: 1) автомашины ГАЗ-АА; 2) насоса типа ПД; 3) специального оборудования.

БПС-ПД (рис. 4 и 5) представляет стандартный грузовой автомобиль марки ГАЗ-АА Горьковского автомобильного завода им. Молотова; на автомобиле впереди радиатора на специальной раме установлен центробежный насос типа ПД.

В кузове автомашины на шести деревянных брусках укладываются напорные и всасывающие шланги, которые крепятся брезентовыми ремнями к бортам кузова.

Снаружи по обе стороны кабины устанавливаются два огнетушителя типа «Богатырь» № 3, по одному с каждой стороны; сверху кабины установлен прожектор, назначение которого освещать рабочие места при ночной работе по перекатке горючих.

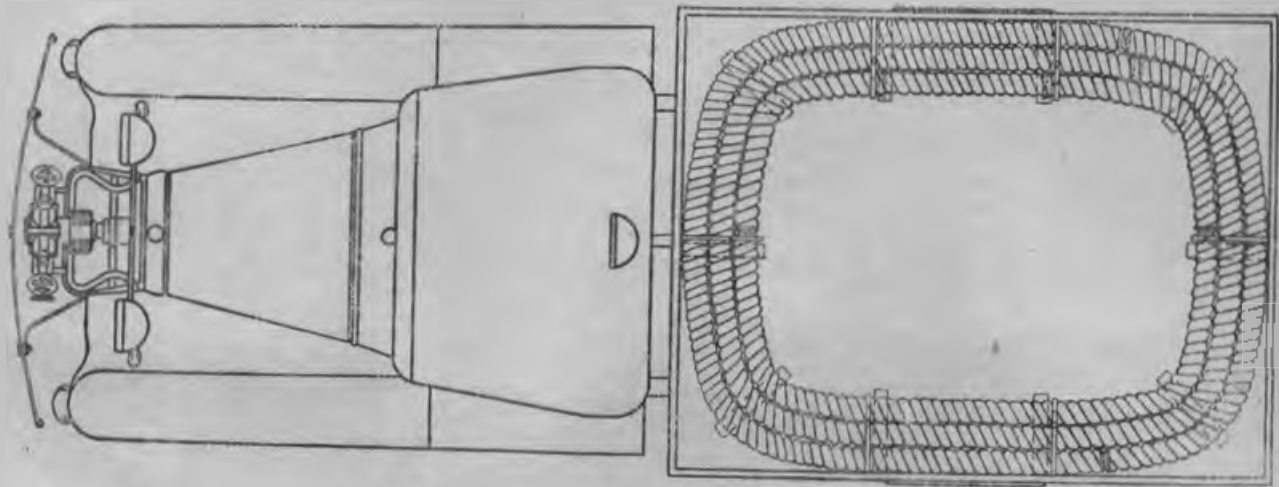


Рис. 4. Общий вид БПС-ПД в плаше



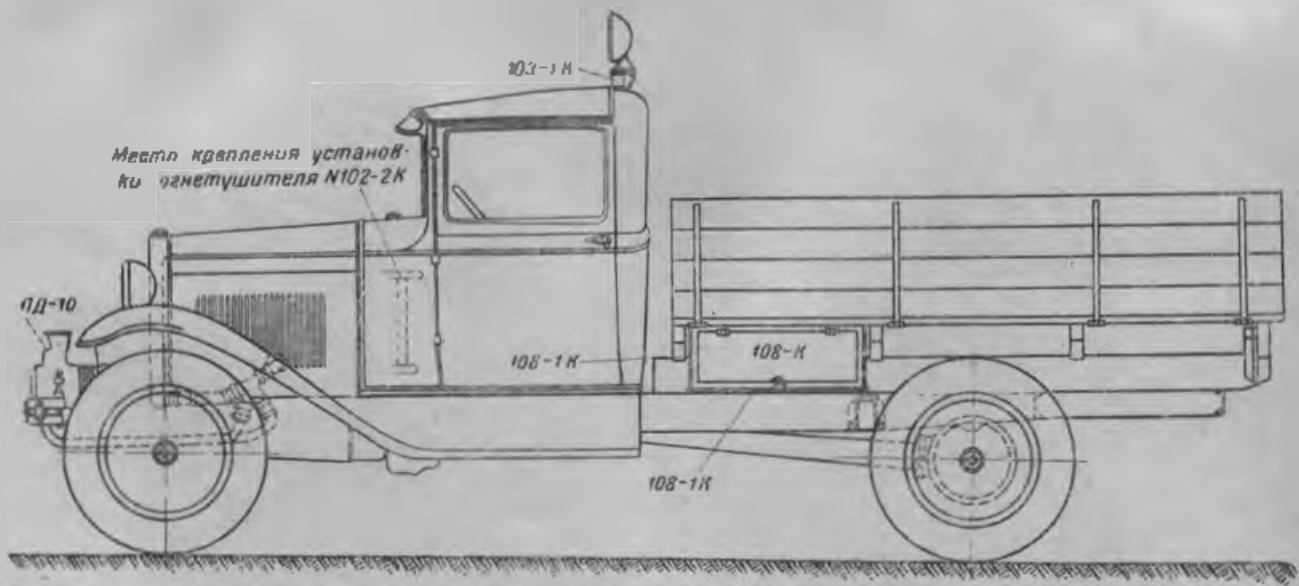


Рис. 5. Общий вид БПС сбоку:

ПД-10 — насос; 102-1к — кронштейн прожектора; 102-к — инструментальная ящик; 108-1к — планки крепления инструментального ящика

Впереди по обе стороны к днищу кузова прикреплены два ящика, предназначенные для хранения запасных частей и инструментов. В правом ящике уложено шесть хомутов «ТК», один приводной вал насоса, один заводной механизм, прокладки резиновые, лопатка для шин, шприц, воронка, кулачковые муфты и инструментальная сумка с комплектом принадлежностей; в левом: домкрат, всасывающий тройник и насос для шин.

Кузов машины покрывается брезентом.

#### 4. НАСОС ПД (ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО)

Насос типа ПД (рис. 6), что значит подвесной, состоит из следующих трех основных агрегатов: 1) центробежного насоса с промежуточным корпусом; 2) воздушной помпы; 3) редуктора.

Насос устанавливается на машине впереди радиатора на специальной трубчатой раме.

При испытании насоса были получены следующие параметры:

Наименование жидкости	Давление по манометру (кг/см <sup>2</sup> )	Производительность (л/едл)	Число оборотов насоса в минуту	Высота всасывания (в м)	
				всасывание	подпор
Бензин 2-го сорта	3,3	14	3 000	4—4,5	—
Бензин 2-го -	3,0	16	3 000	—	1,5
Вода	4,0	20	3 200	4—4,5	—

Примечания.

1. Указанные параметры для бензина 2-го сорта действительны при температуре бензина +20°С.

2. При температуре бензина выше +20°С производительность насоса снижается, и при температуре свыше +30°С может наступить срыв работы насоса (см. главу IV).

Характеристика насоса приведена на рис. 7.

#### Габариты насоса

Длина (без всасывающего патрубка) . . . . .	440 мм
Ширина . . . . .	375 "
Высота (со шпильками) . . . . .	435 "

#### Весовые данные

Вес (без арматуры и без воды в зарубашечном пространстве) . . . . .	56 кг
Вес арматуры и рамы . . . . .	26 "

Рис. 6.  
Насос ПД



л/сек<sup>2</sup>

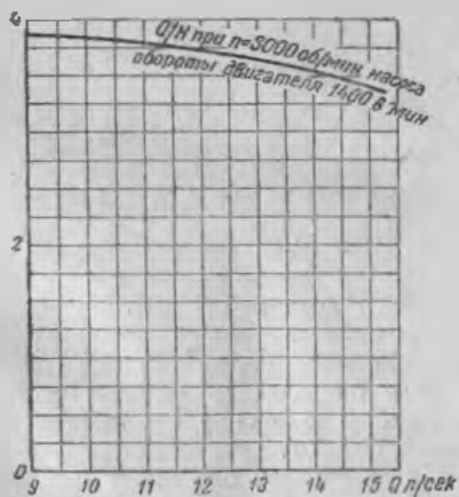


Рис. 7. Основная харак-  
теристика насоса ПД

Пусковой период, т. е. время, в течение которого воздушная помпа способна удалить воздух из системы насоса и всасывающих шлангов, при температуре бензина до  $+20^{\circ}\text{C}$  равен 60 сек.; при температуре бензина свыше  $+20^{\circ}$  — до 90 сек.

Число рабочих колес — 1; диаметр рабочего колеса — 215 мм. Направление вращения рабочего колеса — против часовой стрелки, если смотреть на насос спереди автомашины. Набивка сальников — хлопчатобумажный графитированный плетеный шнур, пропитанный бензостойкой пастой ВХА № 9.

Силовым агрегатом для насоса ПД является двигатель автомобиля.

Коэффициент полезного действия насоса вместе с редуктором при перекачке воды с напором  $8,5 \text{ кг/см}^2$  и производительностью в 22 л/сек при 3 000 об/мин. рабочего колеса насоса равен 0,58.

### Принцип работы насоса

После заполнения горючим всасывающих шлангов и корпуса насоса с помощью воздушной помпы (см. принцип работы воздушной помпы) движение жидкости в насосе происходит так. Вследствие быстрого вращения рабочего колеса насоса жидкость под действием центробежных сил будет перемещаться вдоль лопастей от центра к выходу с колеса. Работа центробежной силы в данном случае заключается в том, чтобы прогонять жидкость через колесо насоса и увеличивать его энергию. Прогоняемая через насос жидкость выбрасывается в напорный шланг и направляется по назначению. На лопастном колесе после выбрасывания жидкости образуется разрежение (вакуум). На место отброшенной жидкости, благодаря разрежению, по всасывающему шлангу в насос поступает очередная порция жидкости.

## 5. УСТРОЙСТВО ДЕТАЛЕЙ ЦЕНТРОБЕЖНОГО НАСОСА

Основными деталями центробежного насоса являются рабочее колесо, корпус насоса с крышкой и фланцем водяной рубашки.

Рабочее колесо Рабочее колесо ПД-55 (рис. 8) жестко закреплено на валу посредством шпонки; от перемещения в осевом направлении она удерживается гайкой ПД-56 и контргайкой ПД-101.

Рабочее колесо отлито из бронзы, оно имеет шесть рабочих лопаток. С обеих сторон рабочего колеса помеща-