

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАНЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Методические указания



2005

УДК 629.1.004.001.63(07)
П791

Составители: канд. техн. наук, доц. *А.И. Безнедельный*
канд. техн. наук, доц. *В.Б. Асанов*
канд. техн. наук, доц. *В.П. Гилета*

Рецензент: канд. техн. наук, доц. *Ю.Б. Куроедов*

ВВЕДЕНИЕ

Количество автомобилей личного пользования, а также малых и средних предприятий, не имеющих собственной ремонтной базы, непрерывно растет. Соответственно растет и потребность в станциях технического обслуживания (СТО), предприятий, обслуживающих и ремонтирующих эти автомобили.

Цель выполнения расчетно-графической работы и есть приобретение практических навыков проектирования станций технического обслуживания. Задаaniem предусмотрены технологические расчеты городских СТО и разработка их планировки

1. РАСЧЕТ ГОДОВОГО ОБЪЕМА РАБОТ ГОРОДСКИХ СТО

Годовой объем работ городских СТО включает ТО и ТР, уборочно-моечные работы и предпродажную подготовку автомобилей.

1.1. Годовой объем работ по ТО и ТР для специализированной СТО

$$T = \frac{N_{СТО} \cdot L_{Г} \cdot t}{1000}, \text{ чел.} \cdot \text{час},$$

где $N_{СТО}$ – число автомобилей, обслуживаемых СТО в год; $L_{Г}$ – среднегодовой пробег автомобиля, км; t – удельная трудоемкость работ по ТО и ТР, чел · час на 1000 км пробега (таблица 1*, приложения).

* Нормативная трудоемкость ТО и ТР корректируется в зависимости от размера СТО и климатических условий.

Коэффициент корректировки трудоемкости ТО и ТР в зависимости от размера СТО (числа рабочих постов):

до 5...1,05	свыше 15 до 25...0,90
свыше 5 до 10...1,0	свыше 25 до 35...0,85
свыше 10 до 15...0,95	свыше 35...0,80

Коэффициент корректировки ТР в зависимости от климатического района (для ТО коэффициент равен 1):

Климатические районы	
умеренный – 1,0	умеренно-холодный – 0,90
умеренно-теплый – 0,9	холодный – 1,2
жаркий сухой – 1,1	очень холодный – 1,3.

При проектировании универсальной СТО, предназначенной для обслуживания нескольких моделей автомобилей суммарный годовой объем:

$$T = \sum_{i=1}^n N_{СТО,i} \cdot L_{Г,i} \cdot \frac{t_i}{1000},$$

где n – число моделей автомобилей, обслуживаемых СТО; $N_{СТО,i}$ – число автомобилей i -й модели, обслуживаемых СТО; $L_{Г,i}$ – среднегодовой пробег i -й модели; t_i – удельная трудоемкость по ТО и ТР i -й модели, чел.·час/1000 км.

1.2. Годовой объем уборочно-моечных работ

$$T_{у.м} = N_{СТО} \cdot d \cdot t_{у.м},$$

где $N_{СТО}$ – число автомобилей, обслуживаемых СТО; d – число заездов на станцию автомобилей в год; $t_{у.м}$ – средняя трудоемкость уборочно-моечных работ:

- при механизированной мойке 0,15...25 чел.·час (таблица 1 приложения);
- при ручной шланговой мойке 0,5 чел.·час.

Если СТО предоставляет уборочно-моечные работы как самостоятельный вид услуг, а не только перед ТО и ТР, то число заездов на уборочно-моечные работы принимается из расчета 1 заезд на 800...1000 км пробега.

1.3. Годовой объем работ по предпродажной подготовке

$$T_{П.П} = N_{П} \cdot t_{П.П}, \text{ чел.·час,}$$

где $N_{П}$ – число продаваемых автомобилей в год; $t_{П.П} = 3,5$ чел.·час – трудоемкость обслуживания одного автомобиля перед его продажей (таблица 1 приложения)

Общий годовой объем работ по ТО и ТР распределяется по видам работ и месту их проведения (таблица 2 приложения).

2. ГОДОВОЙ ОБЪЕМ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Объем вспомогательных работ СТО составляет 20...30 % общего годового объема работ по ТО и ТР.

Виды вспомогательных работ СТО и их примерные распределения следующие:

Ремонт и обслуживание механического оборудования, оснастки и инструмента –	25 %;
Ремонт и обслуживание инженерного оборудования сетей и коммуникаций –	20 %;
Перегон автомобилей –	10 %;
Приемка, хранение и выдача материальных ценностей –	20 %;
Уборка производственных помещений и территории –	15 %;
Обслуживание компрессорного оборудования –	10 %.
<hr/>	
Итого	100 %

На крупных СТО эти работы выполняют рабочие отдела главного механика (самостоятельного подразделения), в составе которого комплектуются соответствующие бригады по обслуживанию и ремонту оборудования, зданий.

При небольшом объеме работ СТО (до 8...10 тыс.чел.·час в год) часть вспомогательных работ выполняется на соответствующих участках, трудоемкость которых включается в его программу.

Примерное распределение вспомогательных работ:

Электромеханические –	25 %;
Механические –	10 %;
Слесарные –	16 %;
Кузнечные –	2 %;
Сварочные –	4 %;
Жестяники –	4 %;
Медники –	1 %;
Трубопроводные –	22 %;
Ремонтно-строительные и деревообрабатывающие –	16 %.
<hr/>	
Итого	100 %

3. Расчет числа производственных рабочих

К производственным рабочим относятся рабочие зон и участков, непосредственно выполняющие работы по ТО и ТР автомобилей. Различают технологически необходимое (явочное) и штатное число рабочих.

Технологически необходимое число рабочих:

$$P_T = \frac{T_T}{\Phi_T},$$

где T_T – годовой объем работ по зонам ТО, ТР или участку, чел.·час; Φ_T – годовой номинальный фонд времени технологически необходимого рабочему; $\Phi_T = 2070$ ч – для производств с нормальными условиями труда; $\Phi_T = 1830$ ч – для производств с вредными условиями труда.

Штатное число рабочих:

$$P_{III} = \frac{T_T}{\Phi_{III}},$$

где Φ_{III} – годовой эффективный фонд времени штатного рабочего (отличается от Φ_T на время отпуска, болезни и выполнение гос.службы), ч; $\Phi_{III}=1820$ ч – для производств с нормальными условиями труда; $\Phi_{III}=1610$ ч – для производств с вредными условиями труда.

4. РАСЧЕТ ЧИСЛА ПОСТОВ И АВТОМОБИЛЕ-МЕСТ

Посты и автомобиле-места по своему технологическому назначению подразделяются:

1. *Рабочие посты* – автомобиле-места, оснащенные соответствующим технологическим оборудованием и предназначенные для механического воздействия на автомобиль для поддержания и восстановления его технического исправного состояния и внешнего вида (посты мойки, диагностирования, ТО, ТР, окрасочные).

2. *Вспомогательные посты* – автомобиле-места, оснащенные и неоснащенные оборудованием, на которых выполняются технологические вспомогательные операции (посты приемки и выдачи автомобилей, контроля после проведения ТО и ТР, сушки на участке уборочно-моечных работ, подготовки и сушки на окрасочном участке).

3. *Автомобиле-места ожидания и хранения:*

а) ожидания – места, занимаемые автомобилями, ожидающими постановки их на рабочие и вспомогательные посты или ремонта снятых с них агрегатов или узлов;

б) хранения – места готовых к выдаче автомобилей и авто-мобилей, принятых в ТО и ремонт.

4.1. Рабочие посты

Для данного вида работ ТО и ТР число рабочих постов:

$$X = \frac{T_n \cdot \varphi}{\Phi_n \cdot P_{cp}},$$

где T_n – годовой объем постовых работ, чел.·час; $\varphi = 1,15$ – коэффициент неравномерности поступления автомобилей на СТО; Φ_n – годовой фонд рабочего времени поста; P_{cp} – среднее число рабочих, работающих на посту ($P_{cp}=2$ – для постов ТО и ТР, $P_{cp} = 1,5$ – на постах кузовных и окрасочных работ);

$$\Phi_n = D_{раб.Г} \cdot T_{см} \cdot C \cdot \eta,$$

где $D_{раб.Г}$ – число рабочих дней в году станции обслуживания (для городских $D_{раб.Г}=305$); $T_{см}$ – продолжительность смены; C – число смен; $\eta = 0,9$ – коэффициент использования рабочего времени поста.

При механизации уборочно-моечных работ число рабочих постов:

$$X_{EO} = \frac{N_C \cdot \varphi_{EO}}{T_{ОБ} \cdot N_Y \cdot \eta},$$

где N_C – суточное число заездов автомобилей для выполнения уборочно-моечных работ; φ_{EO} – коэффициент неравномерности поступления автомобилей на участках уборочно-моечных работ (до 10 рабочих постов $\varphi_{EO} = 1,3 \dots 1,15$; от 11 до 30 $\varphi_{EO} = 1,2 \dots 1,3$; более 30 $\varphi_{EO} = 1,1 \dots 1,2$); $T_{ОБ}$ – суточная продолжительность работы уборочно-моечного участка; N_Y – производительность моечной установки, авто/час; $\eta = 0,9$ – коэффициент использования рабочего времени поста.

Суточное число заездов автомобилей на городскую СТО.

$$N_C = \frac{N_{СТО} \cdot d}{D_{раб.Г}},$$

где $N_{СТО}$ – число автомобилей, обслуживаемых СТО в год; d – число заездов одного автомобиля на СТО в год; $D_{раб.Г}$ – число рабочих дней в году станции (см. выше).

4.2. Вспомогательные посты

а) Число постов на участке приемки автомобилей определяется:

$$X_{ПР} = \frac{N_{СТО} \cdot d \cdot \phi}{D_{раб.Г} \cdot T_{ПР} \cdot A_{ПР}},$$

где $N_{СТО}$ – число автомобилей, обслуживаемых СТО в год; d – число заездов одного автомобиля на СТО в год; $\phi = 1,1 \dots 1,5$ – коэффициент неравномерности поступления автомобилей на СТО; $T_{ПР}$ – суточная продолжительность работы участка приемки автомобилей; $A_{ПР} = 2 \dots 3$ – пропускная способность поста приемки, авт/ч.

б) Расчет числа постов выдачи аналогичен расчету постов приемки, принимая, что ежедневное число выдаваемых автомобилей равно числу заездов автомобилей на станцию.

в) Число постов контроля после обслуживания и ремонта определяется исходя из продолжительности контроля.

г) Число постов сушки (обдува) автомобилей на участке уборочно-моечных работ определяется исходя из пропускной способности данного поста, которая принимается равной производительности механизированной мойки.

д) Число постов сушки после окраски определяется производственной программой и пропускной способностью оборудования. Пропускная способность комбинированной окрасочно-сушильной камеры 5...6 автомобилей в смену. Пропускная способность отдельной окрасочной камеры с одной сушильной камерой 12 автомобилей за смену.

Общее число вспомогательных постов на один рабочий пост составляет 0,25...0,50.

4.3. Автомобиле-места ожидания

Разница между постами и автомобиле-местами ожидания в планировочном отношении в нормативных расстояниях между установленными на них автомобилями, а также автомобилями и элементами конструкции здания (таблицы 3,5 приложения).

Общее число автомобиле-мест ожидания на производственных участках СТО составляет 0,5 на один рабочий пост.

Рабочие и вспомогательные посты, автомобиле-места ожидания располагаются на различных производственных участках СТО.

Примерное распределение постов и автомобиле-мест ожидания по производственным участкам типовых проектов СТО Санкт-Петербургского филиала Гидроавтотранса приведена в таблице 6 приложения.

4.4. Автомобиле-места хранения

Для хранения готовых автомобилей число автомобиле-мест:

$$X_G = \frac{N_C \cdot T_{ПР}}{T_B},$$

где N_C – суточный заезд автомобилей на СТО; $T_{ПР} \approx 4$ час – среднее время пребывания автомобиля на СТО после его обслуживания до выдачи владельцу; T_B – продолжительность работы участка выдачи в сутки, час.

Общее число автомобиле-мест для хранения автомобилей, ожидающих обслуживания и готовых к выдаче, принимается из расчета 3 автомобиле-места на 1 рабочий пост.

На открытой площадке магазина число автомобиле-мест для хранения автомобилей, при продаже автомобилей на СТО:

$$X_O = \frac{N_n \cdot D_3}{D_{\text{раб.м}}},$$

где N_n – число продаваемых автомобилей в год; $D_3 = 30$ – число дней запаса; $D_{\text{раб.м.}}$ – число рабочих дней магазина в год.

Открытые стоянки для автомобилей клиентуры и персонала СТО определяются из расчета 7...10 автомобиле-мест на 10 рабочих постов.

5. РАСЧЕТ ПЛОЩАДЕЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

5.1. Расчет площадей зон ТО иТР

Производится двумя способами:

а) На стадии технико-экономического обоснования и предварительных расчетах – укрупненно по удельным площадям:

$$F_{зТОиТР} = f_a \cdot x_3 \cdot \kappa_n, \text{ м}^2,$$

где f_a – площадь, занимаемая автомобилем в плане (по габаритным размерам), м^2 ; x_3 – число постов; κ_n – коэффициент плотности расстановки постов ($\kappa_n=6\dots7$ – при одностороннем расположении постов; $\kappa_n=4\dots5$ – при двухстороннем расположении постов).

б) Окончательно (точно) – по планировке оборудования.

5.2. Расчет площадей производственных участков

Определяется двумя способами:

а) По площади, занимаемой оборудованием, и коэффициенту плотности его расстановки:

$$F_y = f_{об} \cdot \kappa_n, \text{ м}^2,$$

где $f_{об}$ – суммарная площадь горизонтальной проекции по габаритным размерам оборудования; κ_n – коэффициент плотности расстановки оборудования, $\kappa_n = 3.5\dots5$ (зависит от назначения участка).

б) По числу работающих на участке в наиболее загруженную смену:

$$F_y = f_1 + f_2(P_T - 1), \text{ м}^2,$$

где f_1 – площадь на одного работающего (первого), м^2 ; f_2 – площадь для каждого последующего рабочего, м^2 .

Удельные площади производственных участков на одного работающего на СТО легковых автомобилей

Участок	Площадь м ² /чел.	
	на первого f_1	на последующего f_2
Агрегатный	18	10
Слесарно-механический	15	9
Электротехнический	12	7
Ремонта приборов системы питания	11	6
Аккумуляторный	18	10
Шиномонтажный	15	11
Вулканизационный	9	4
Медницкий	12	7
Сварочный	12	7
Жестяницкий	15	9
Арматурный	9	4
Обойный	15	4
Деревообрабатывающий	18	10

При этом общая площадь производственных помещений должна быть не менее 20 м² на одного работающего в наиболее многочисленной смене.

5.3. Расчет площадей складов и стоянок

а) Для городских СТО площади складских помещений определяются по удельной площади склада на 1000 комплексно обслуживаемых автомобилей.

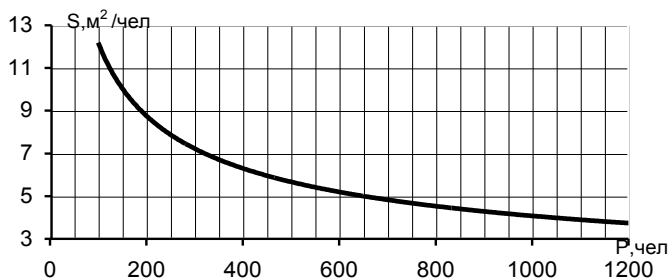
Склад	Удельная площадь склада на 1000 комплексно обслуживаемых автомобилей, м ²
Запасных частей	32
Агрегатов и узлов	12
Эксплуатационных материалов	6
Шин	8
Лакокрасочных материалов и химикатов	4
Смазочных материалов	6
Кислорода и углекислого газа	4

Площадь кладовой для хранения автопринадлежностей, снятых с автомобиля на период обслуживания – 1,6 м² на 1 рабочий пост.

Площадь для хранения мелких запасных частей, продаваемых владельцам автомобилей – 10 % площади склада запасных частей.

Если организован прием аккумуляторов, площадь кладовой для их хранения – 0,5 м² на 1000 обслуживаемых автомобилей.

б) Площади стоянок автомобилей при укрупненных расчетах:



$$F_X = f_0 \cdot A_{CT} \cdot \kappa_n,$$

где f_0 – площадь, занимаемая автомобилем в плане по габаритным размерам, м^2 ; A_{CT} – число автомобиле-мест хранения; $\kappa_n = 2,5-3,0$ – коэффициент плотности расстановки автомобилей.

5.4. Расчет площадей административно-бытовых помещений

Эти площади являются объектом архитектурного проектирования и выполняются архитекторами на основании заданий технологovo-проектировщиков согласно СН и П 2.09.04-87.

Укрупненно технологи определяют эти площади по зависимости удельной площади административно-бытовых помещений от числа работающих P человек.

Зависимость удельной площади $S_{\text{адм. — быт.помещений}}$ от числа работающих P^2

Кроме того, для городских СТО предусматривают помещение для клиентов, площадь которого принимается из расчета $9 \dots 12 \text{ м}^2$ на один рабочий пост.

Площадь помещения для продажи запасных частей и автопринадлежностей занимает 30 % от площади для клиентов.

6. ПЛАНИРОВКА СТО

1. Размещают городские СТО в промышленных и коммунально-складских зонах, на магистральных улицах и дорогах, но территория станции должна быть изолирована от городского движения транспорта и пешеходов.

При предварительных расчетах площадь земельного участка для СТО определяется:

$$F_{уч} = \frac{(F_{зnc} + F_{заб} + F_{он})}{K_з \cdot 100},$$

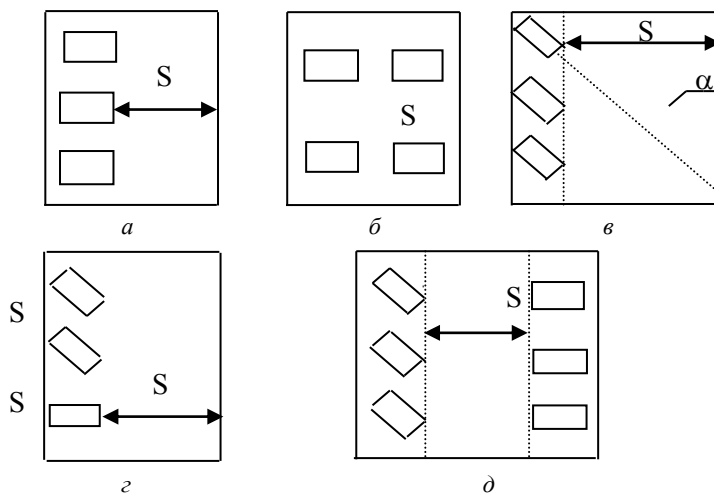
где $F_{зnc}$ – площадь застройки производственно-складских зданий; $F_{заб}$ – площадь застройки административно-бытовых зданий; $F_{он}$ – открытых площадок для хранения автомобилей; $K_з = 20...40\%$ – плотность застройки (зависит от мощности СТО).

2. Располагать основные зоны и производственные участки следует в соответствии со схемой технологического процесса в одном здании без деления на мелкие помещения. В случае расположения СТО в двух зданиях: в первом – помещения административные, торговые, бытовые и прочие, посещаемые клиентами, во втором – помещения производственного назначения. На СТО до 10 постов допускается выполнять в первом помещении с постами ТО и ТР работы по ремонту двигателей, слесарно-механические, мойки, расположенные в камере, ремонт технологического оборудования и другие, а также сварки кузовов при условии их ограждения экранами высотой 2,5 м. Здания, как правило, одноэтажные.

3. При размещении постов ТО и ТР необходимо соблюдать нормируемые расстояния между автомобилями, а также между автомобилем и элементами здания (таблица 3 приложения). При этом, как правило, используются напольные осмотровые устройства (гидравлические и электрические подъемники, передвижные стойки, опрокидыватели), иногда смотровые канавы, при этом их глубина для легковых автомобилей – 1,3...1,5 м.

По взаимному расположению посты могут быть прямоточными (в особо крупных СТО) и тупиковыми (используются чаще). При тупиковом расположении постов в зонах ТО и ТР их расстановка может быть прямоугольной однорядной (а), двухрядной (б), косоугольной (в), комбинированной однорядной (г) и двухрядной (д) (см. рисунок).

Ширина проезда S определяется аналитически, графически, экспериментально. Наибольшее распространение получил графический способ определения ширины (построением).



S – ширина проезда; α – угол установки относительно проезда

4. Расстановка оборудования на производственных участках должна выполняться по требованиям ТБ, удобства обслуживания и нормативных расстояний между оборудованием, и между оборудованием и элементами зданий. Приведен в ОНТП (пример – таблица 4 приложения).

5. Способы расстановки автомобилей на автомобиле-местах хранения зависят от типа стоянки (открытой или закрытой).

Для закрытой стоянки расстановка автомобилей как на постах, но нормы расстояния между ними другие (таблица 5 приложения). При хранении автомобилей на открытых площадках и под навесами расстояния, указанные в таблице, увеличиваются: для автомобилей на 0,1 м, для автопоездов и сочлененных автобусов на 0,2 м.

6. Исходя из удобства, для клиентов выработаны и определенные планировочные решения непроизводственных зон.

Так, диспетчерская обычно располагается рядом с участком приема и выдачи автомобилей, здесь же располагается участок диагностирования автомобилей, контора и касса, магазин, буфет. При этом помещение для клиентов и участок диагностирования обычно размещают смежно, что дает возможность клиенту присутствовать при диагностировании автомобиля.

7. Пример планировок СТО приведен на рисунках 1,2 приложения.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Напольский Г. М.* Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания. – М., 1993.
2. *Напольский Г. М., Пугин А. В.* Основные положения и нормативы технологического проектирования предприятий. – М., 1992.
3. ОНТП – 01 – 91.Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта. – М., 1991.
4. *Афанасьев Л. Л., Колясинский Б. С., Маслов А. А.* Гаражи и станции технического обслуживания автомобилей. Альбом чертежей. – М., 1980.
5. Каталог гаражного специализированного оборудования. – М., 1989.
6. Техническая эксплуатация автомобилей / Под ред. Е.С. Кузнецова. – М., 1993.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Т а б л и ц а П 1

Нормативы трудоемкости ТО и ТР на СТО (по ОНТП – 01 – 91)

Тип СТО и подвижного состава	Удельная трудоемкость ТО и ТР*, чел·час на 1000 км	Разовая трудоемкость и один заезд по видам работ, чел·час				
		ТО и ТР	мойка и уборка	приемка и выдача	пред-продажная подготовка	противокоррозионная обработка
Городские СТО легковых автомобилей:						
– особо малого класса,	2,0	-	0,15	0,15	3,5	3,0
– малого класса,	2,3	-	0,20	0,20	3,5	3,0
– среднего класса.	2,7	-	0,25	0,25	3,5	3,0
Дорожные СТО:						
– легковых автомобилей всех классов,	-	2,0	0,20	0,20	-	-
– автобусов и грузовых автомобилей независимо от класса и грузоподъемности	-	2,8	0,25	0,30	-	-

* без уборочно-моечных работ и противокоррозионной обработки

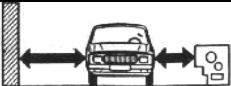

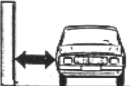

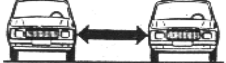

Т а б л и ц а П 2

**Примерное распределение работ по видам и месту их выполнения
на СТО, % (ОНТП – 01 –91)**

Вид работ	Распределение объема работ в зависимости от числа рабочих постов					Распределение объема работ по месту их выполнения	
	до 5	6...10	11...20	21...30	свыше 30	на рабочих постах	на производственных участках
Диагностические	6	5	4	4	3	100	
ТО в полном объеме	35	25	15	10	6	100	
Смазочные	5	4	3	2	2	100	
Регулирование по установке углов передних колес	10	5	4	4	3	100	
Ремонт и регулировка тормозов	10	5	3	3	2	100	
Электротехнические	5	5	4	4	3	80	20
По приборам системы питания	5	5	4	4	3	70	30
Аккумуляторные	1	2	2	2	2	10	90
Шиномонтажные	7	5	2	1	1	30	70
Ремонт узлов, систем и агрегатов	16	10	8	8	8	50	50
Кузовные и арматурные (жестяницкие, сварочные)	-	10	25	28	35	75	25
Окрасочные и противокоррозионные	-	10	16	20	25	100	-
Обойные	-	1	3	3	2	50	50
Слесарно- механические	-	8	7	7	5	-	100
Уборочно-моечные	-	-	-	-	-	100	-

Т а б л и ц а ПЗ

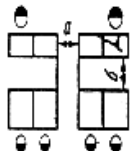
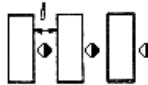
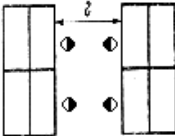
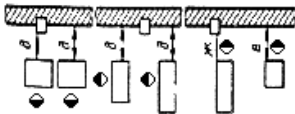
Расстояние между автомобилями, а также между автомобилями и элементами здания на постах ТО и ТР, м*

Схема	Автомобили и конструкции здания, между которыми устанавливается расстояние	Категория автомобиля		
		I	II и III	IV
	Продольная сторона автомобиля и стена при работе без снятия шин, тормозных барабанов и газовых баллонов**	1,2	1,6	2,0
	То же, со снятием шин и тормозных барабанов**	1,5	1,8	2,5
	Продольная сторона автомобиля и технологическое оборудование	1,0	1,0	1,0
	Торцевая сторона автомобиля (передняя или задняя) и стена**	1,2	1,5	2,0
	То же, до стационарного технологического оборудования.	1,0	1,0	1,0
	Автомобиль и колонна.	0,7	1,0	1,0
	Автомобиль и наружные ворота, расположенные против поста.	1,5	1,5	2,0
	Продольные стороны автомобиля при работе без снятия шин, тормозных барабанов и газовых баллонов.	1,6	2,0	2,5
	То же, со снятием шин и тормозных барабанов.	2,2	2,5	4,0
	Торцевые стороны автомобилей.	1,2	1,5	2,0

* Расстояние между автомобилями, а также между автомобилями и стенами на постах механизированной мойки и диагностирования принимаются в зависимости от вида и габаритов оборудования этих постов.





** При необходимости регулярного прохода людей между стеной и постом эти расстояния должны быть увеличены на 0,6 м.

Нормируемые расстояния для размещения слесарного оборудования, мм.

Схема	Расстояние	До 1000×800	Свыше 1000×800 до 3000×1500	Свыше 3000×1500
	Между боковыми сторонами оборудования (а)	500	800	1200
	Между тыльными сторонами оборудования (б)	500	700	1000
	Между оборудованием, расположенным «в затылок» (в)	1200	1700	-
	Между оборудованием при расположении попарно по фронту (г)	2000	2500	-
	От стены (колонны) до тыльной или боковой стороны оборудования (д)	500	600	800
	От стены до фронта оборудования (е)	1200	1200	1500
	От колонны до фронта оборудования (ж)	1000	1000	1200

Примечание. Если габаритные размеры оборудования отличаются от указанных в таблице пределов, то нормируемые расстояния принимаются по наибольшему размеру оборудования.

**Расстояние между автомобилями, а также между автомобилями и элементами зданий
на автомобиле-местах хранения и ожидания ТО и ТР**

Схема	Автомобили и конструкции здания, между которыми устанавливается расстояние	Категория автомобиля		
		I	II и III	IV
	Продольные стороны автомобилей.	0,6	0,6	0,8
	Стена и автомобиль, стоящий параллельно стене.	0,5	0,6	0,8
	Продольная сторона автомобиля и колонна (пилястра).	0,3	0,4	0,5
	Передняя сторона автомобиля и стена (ворота): при прямоугольной расстановке автомобилей	0,7	0,7	0,7
	при косоугольной расстановке автомобилей.	0,5	0,7	0,7
	Задняя сторона автомобиля и стена (ворота) при прямоугольной расстановке автомобилей	0,5	0,7	0,7
	при косоугольной расстановке автомобилей	0,5	0,7	0,7

Т а б л и ц а П 6

**Примерное распределение постов и автомобиле-мест ожидания
по производственным участкам типовых проектов СТО
Санкт-Петербургского филиала Гипроавтотранса**

Производственный участок	Число рабочих постов СТО								
	11			15			25		
	Рабочие посты	Вспомог. посты	Автомобиле-места ожидания	Рабочие посты	Вспомог. посты	Автомобиле-места ожидания	Рабочие посты	Вспомог. посты	Автомобиле-места ожидания
Уборочно-моечный	1	-	-	1	1	-	1	1	-
Приема и выдачи автомобилей	-	2	-	-	2	-	-	2	-
Диагностирования	2	-	-	3	-	-	4	-	-
ТО и ТР	4	-	7	5	-	11	10	-	16
Смазочный	1	-	-	1	-	-	2	-	-
Кузовной	1	-	1	3	-	-	3	1	2
Окрасочный	2	1	2	2	1	2	5	2	-
Итого	11	3	10	15	4	13	25	6	18

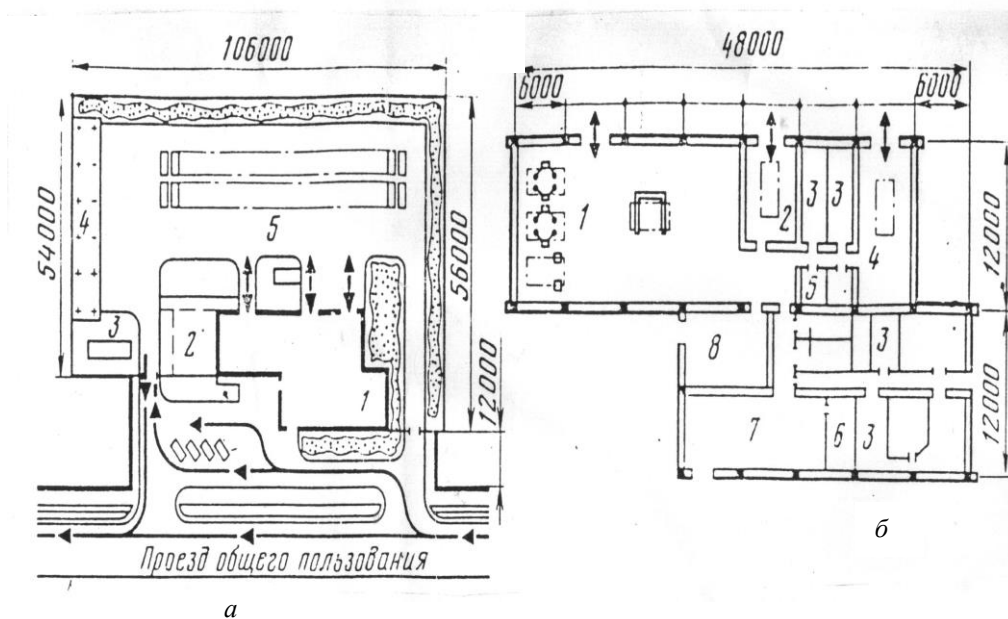


Рис. III. СТО на 6 рабочих постов:

а – генеральный план: 1 - производственный корпус; 2 - площадь для расширения корпуса СТО; 3 - очистные сооружения; 4 - навес для готовых автомобилей на 15 мест; 5 - стоянка автомобилей; *б* – план первого этажа: 1 - посты ТО, ТР и диагностирования; 2 - мойка; 3 - производственные, технические и бытовые помещения; 4 - пост окраски; 5 - зарядная аккумуляторных батарей; 6 - контора; 7 - клиентская; 8 – склад запасных частей

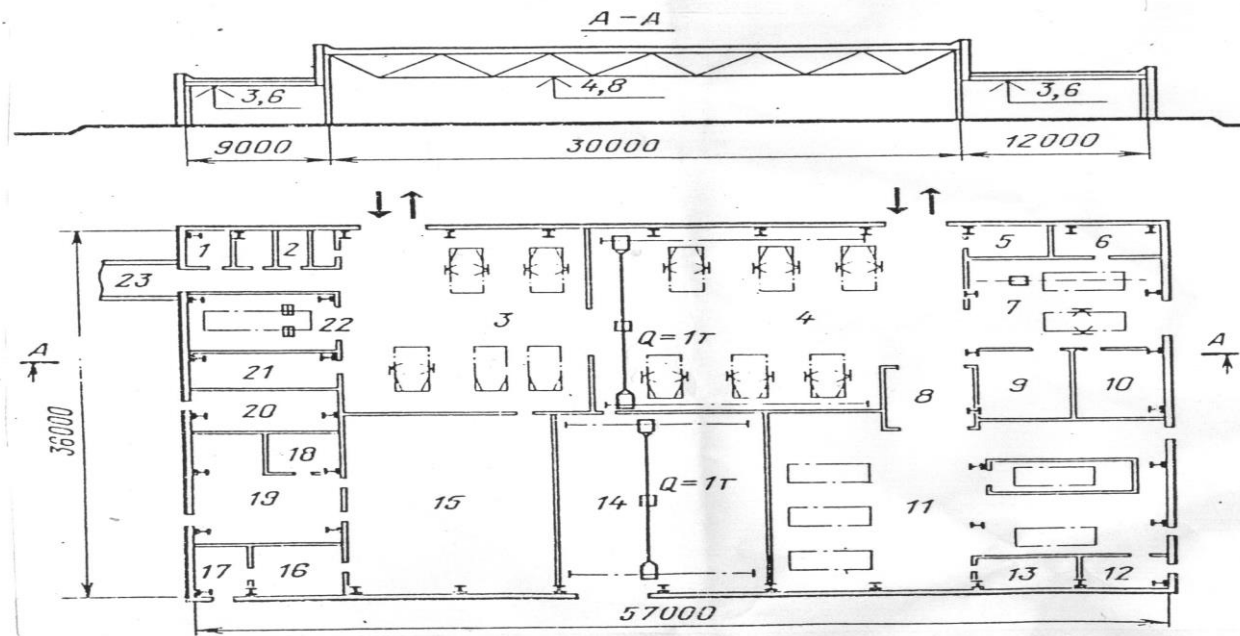


Рис. П2. Планировка производственного корпуса СТО на 10 рабочих постов:

1 – комната мастера; 2 – санузел; 3-участок приема; 4 – посты ТО и ТР; 5 – кладовая снятых с автомобиля деталей; 6 – обойный участок; 7 – сварочно-жестяницкий участок; 8 – тамбур-шлюз; 9 – очистные сооружения окрасочного участка; 10 – венткамера; 11 – окрасочный участок; 12 – краскоприготовительная; 13 и 19 – венткамеры; 14 – склад запасных частей; 15 – агрегатно-механический участок; 16 – электротехнический и карбюраторный участок; 17 – аккумуляторный участок; 18 – компрессорная; 20 – склад масел; 21 – шиномонтажный участок; 22 – участок диагностирования автомобилей; 23 – переход в административно-бытовой корпус