

УДК 621.436

## **РАЗРАБОТКА АВТОРЕМОНТНОЙ МАСТЕРСКОЙ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ГРУЗОВИКОВ DONGFENG**

*Мезер А.А., студент 4 курса инженерного факультета  
Киреев А.В., студент 2 курса инженерного факультета  
Научный руководитель - Салахудинов И.Р., к.т.н., доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** *автомобили, Dongfeng, грузовики, техническое обслуживание, авторемонтная мастерская, площадь.*

*В данной работе представлен проект авторемонтной мастерской позволяющий оперативно обслуживать автомобили не только собственного предприятия но и сторонних организаций.*

Самая большая проблема грузовиков Dongfeng (как и многих других китайских автомобилей) – некачественная электропроводка. У машин постоянно выходят из строя различные мелкие детали: реле, клеммы, разъемы, габаритные и задние фонари.

Вторая важная проблема – недостаточное количество точек крепления подушек двигателя. Бывали случаи, когда при резком наборе мощности огромный крутящий момент срывал мотор с опор. В настоящий момент дефект устранен установкой новых подушек измененной конструкции, но в продаже еще встречаются машины со старыми резиновыми деталями.

Из-за неудачной конструкции постоянно выходит из строя подвесной подшипник промежуточной опоры карданного вала. Его выдавливает из седла или срывает с места крепления. Последствия такого обрыва бывают очень разрушительными, поэтому это один из способов продлить ему жизнь – постоянно смазывать, а также удалять грязь.

Вообще слабые места у Dongfeng уже хорошо известны. Многие проблемы устраняются заранее, еще до начала эксплуатации. Дополнительного укрепления требуют отбойники кузова, бензобак и задние крылья. Из-за сильной вибрации последних постоянно выходят из строя лампочки задних фонарей [1-3]. Характерные неисправности автомобилей Dongfeng по пробегу представлены в таблице 1.

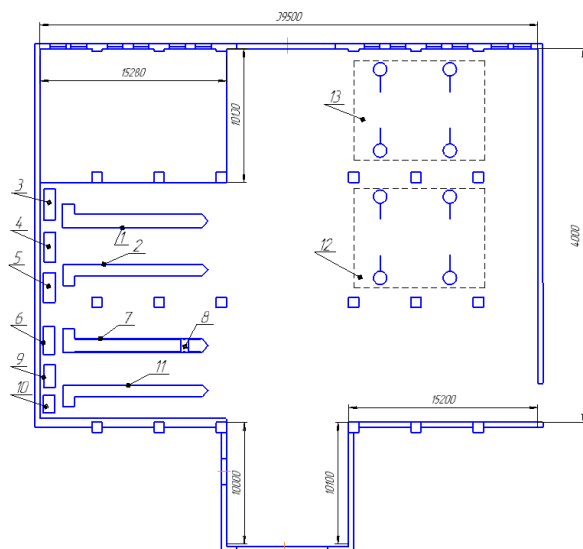
Мощность авторемонтной мастерской зависит от численного состава МТП завода. Мастерская оснащается универсальным оборудованием для наружной очистки, небольшими моечными машинами для

Таблица 1 - Неисправности автомобилей Dongfeng по пробегу

DFL 32561A 360л.с.

DFL 32561A 300л.с.

Пробег, км	Наименование неисправности	Пробег, км	Наименование неисправности
10200	Отказ горного тормоза	4700	Увеличенный люфт рулевого колеса
15000	Утечка жидкости ГУРа	7200	Утечка жидкости ГУРа
18100	Отказ стеклоочистителя	9500	Заклинивание тормозных механизмов
26200	Отрыв привода масляного насоса	11200	Заклинивание шкварней
28000	Отказ сигнала торможения	20000	Отказ сигнала торможения
30000	Повышенный износ тормозных накладок	20300	Отказ сигналов поворота
34600	Заклинивание шкварней	34300	Износ диска сцепления
36100	Срыв подушек крепления двигателя	38100	Утечка жидкости ГУРа
37000	Отказ сигналов торможения	39460	Заклинивание шкварней
39200	Заклинивание ступенчатого подшипника переднего колеса	41000	Выход из строя крестовины карданной передачи
		48000	Выход из строя подвесного подшипника



1,2,7,11 – смотровые канав; 5,6,9 – слесарные столы; 3,4,10 – шкаф для инвентаря; 8 – канавный подъемник; 12,13 – напольный подъемник

Рисунок 1 – Схема авторемонтной мастерской

очистки агрегатов и деталей, подъемно-транспортными средствами, кузнечным, сварочным и металлообрабатывающим оборудованием, универсальным оборудованием для контрольно-регулирующих ра-

бот; оборудованием, приспособлениями и инструментом для разборочно-сборочных работ, технического обслуживания и диагностирования машин [4-7].

В мастерской предусматривается водопровод от наружных сетей, производственная и бытовая канализация, водяное отопление, приточно-вытяжная вентиляция, централизованное и горячее водоснабжение от внешних сетей, электроснабжение от сети напряжением 220/380 В и др.

Потребную площадь помещения находят из выражения [4-7]:

$$F = (F_m + F_{об}) \cdot K \quad (1)$$

где  $F_m$  – площадь автомобилей которые могут находиться в мастерской;

$F_{об}$  – площадь оборудования в мастерской;

$K$  – коэффициент использования площади. Принимаем  $K = 1,5$ .

Схема авторемонтной мастерской и размещения оборудования представлены на рисунке 1.

Внедрение предложенного проекта послужит в первую очередь для облегчения и ускорения многих технологических процессов и улучшения организации производства, но потребует капиталовложений (таб. 2)

**Таблица 2 – Капиталовложения для внедрения проекта**

Показатель	Обозначение	Единица измерений	Базовый вариант	Проектный вариант
Капиталовложения	$K$	руб.	-	625961,63
Чистая прибыль	$P_ч$	руб.	114129,09	424896,25
Трудоёмкость операций	$T$	чел. ч	0,80	0,60
Производительность труда	$W_p$	руб./чел	284600	387271,06
Себестоимость работ	$S_1$	руб.	1699807,69	1290903,54
Рентабельность работ	$R_p$	%	6,7	32,9
Фондоотдача	$\Phi_o$		0,48	0,66
Стоимость конструкции	$C_k$	руб.		52073,63
Эффективность работы	$\mathcal{E}$	руб.		408904,15
Окупаемость	$Q_r$	лет		1,5

В результате организации работ, изменится себестоимость в меньшую стоимость услуги, снизить трудоёмкость выполняемой работы, а также сократится время простоя автомобиля в обслуживании.

*Библиографический список:*

1. Грузовик-пресс [Электронный ресурс] Режим доступа <http://www.gruzovikpress.ru/>
2. Уханов, А.П. Конструкция автомобилей и тракторов / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, В. А. Голубев. - Ульяновск : УГСХА, 2016. - 186 с.
3. Уханов, А.П. Конструкции автомобилей и тракторов / А.П. Уханов. - 2-е изд., испр. - СПб. : Лань, 2018. - 188 с
4. Салахутдинов, И.Р. Проектирование сельскохозяйственных комплексов / И. Р. Салахутдинов, А. А. Глущенко. - Ульяновск, 2015. - 117 с.
5. Глущенко, А.А. Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве / А. А. Глущенко, А. Л. Хохлов, И. Р. Салахутдинов. - Ульяновск, 2015. - 146 с.
6. Глущенко, А.А. Управление автомобилем и трактором / А. А. Глущенко, И. Р. Салахутдинов, Е. Н. Прошкин. - Ульяновск, 2017. - 344 с.
7. Салахутдинов, И.Р. Перспективные технологии технического обслуживания автомобилей / И. Р. Салахутдинов, А. А. Глущенко, А. Л. Хохлов. - Ульяновск, 2015. - 155 с.

## **DEVELOPMENT OF AUTO REPAIR WORKSHOP FOR SERVICE DONGFENG TRUCKS**

*Mezer A.A., Kireev A.V.*

**Keywords:** *cars, Dongfeng, trucks, technical services, car repair shop, area.*

*In this paper, a project of a car repair shop is presented that allows you to quickly serve cars not only of your own company but also of third-party organizations.*