

Практическое занятие №110

Тема: Системы освещения и сигнализации.

Наименование работы: Проверка тех, состояния приборов системы освещения и сигнализации.

Цель: приобрести навыки проведения регулировок, поиска и устранения неисправностей систем освещения, и сигнализации.

Норма времени: 2 часа.

Материально техническое оснащение:

1. Сборочные единицы системы освещения и контрольно – измерительных приборов.
2. Учебные плакаты «Схема электрооборудования », «Электрические стартеры»
3. Инструмент, ветошь, контрольная лампа.

Литература:

1. А.М. Гуревич. Тракторы и автомобили. – М.: Колос, 1980
2. А.А. Чернышев и др. практикум по тараторам и автомобилям. – М.: Колос, 1996
3. М.Н. Дмитриев. Практикум по электрооборудованию тракторов и, автомобилей и комбайнов. М.: ВО. Агропромиздат, 1988.

Задания для отчета:

1. Изучить и описать неисправности системы освещения и сигнализации.
2. Изучить и описать устройство и работу прибора для проверки тех, состояния приборов системы освещения и сигнализации

Неисправности в цепях питания световых приборов автомобиля определяют по величине падения напряжения в них. Падение напряжения определяют по результатам измерения напряжений в начале и в конце цепи питания светового прибора вольтметром. Падение напряжения в электрических цепях фар головного освещения, сигналов торможения и указателей поворота не должно быть выше 0,9 и 0,6 В систем электрооборудования напряжением соответственно 12 и 24 В. Для цепей питания остальных световых приборов падение напряжения должно составлять 0,6 и 0,4 В. При большем падении напряжения необходимо проверить надежность соединений в цепях и техническое состояние коммутационной аппаратуры автомобиля.

Решение о замене оптического элемента фары головного освещения принимается по результатам измерения силы света при номинальном напряжении питания ламп и правильной их регулировке. Сила света должна быть не менее 8500 кд.

Для определения с помощью контрольных ламп неисправностей выключателей, переключателей, реле и прерывателей тока указателей поворота системы освещения и световой сигнализации необходимо знать их схемы внутренних соединений и коммутации. Регулирование зазоров между контактами реле, усилия перемещения рычагов переключателей, свободного хода и рабочего перемещения штоков выключателей фонарей заднего хода и мембран выключателей сигналов торможения осуществляется в соответствии с техническими условиями на данный коммутационный аппарат.

Визуальную проверку световых приборов автомобиля следует проводить ежедневно. При проведении ТО-1 и ТО-2 на АТП систему освещения и световой сигнализации проверяют с использованием специальных приборов.

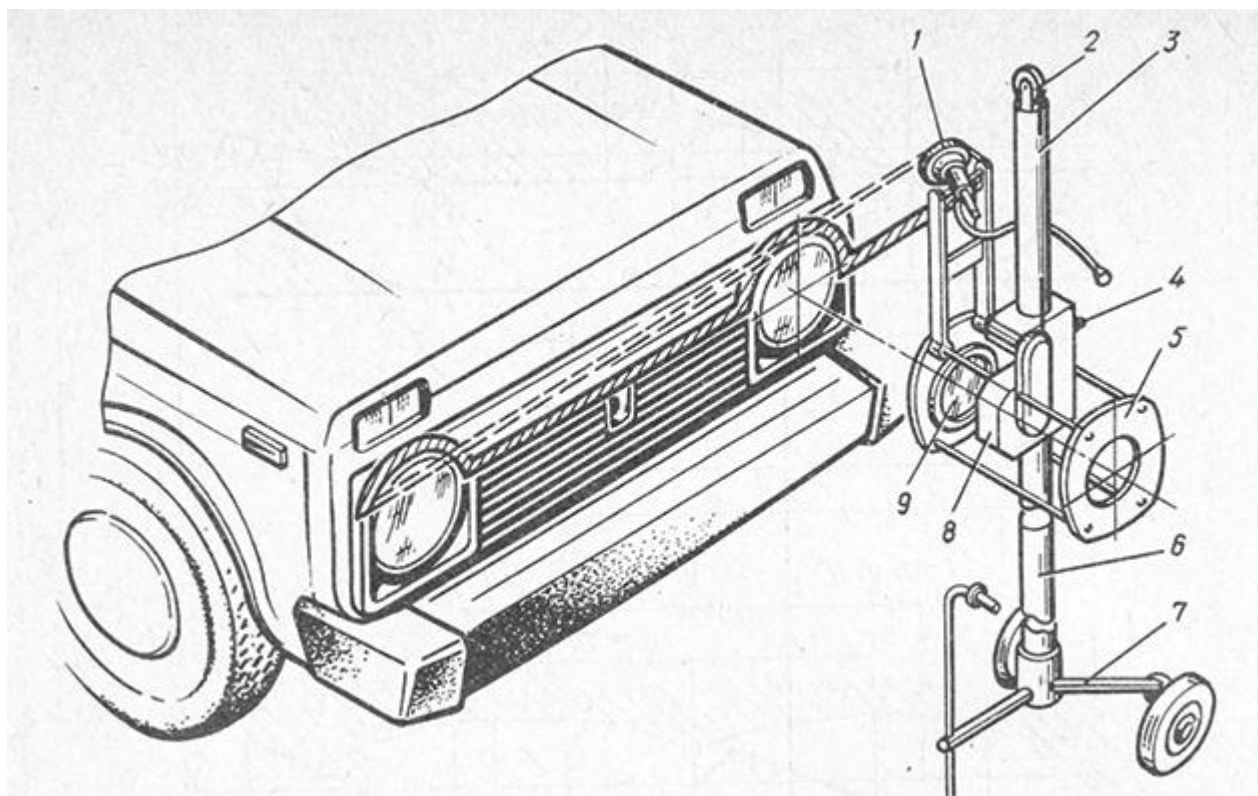


Рис. 2. Прибор для проверки и регулирования фар модели К-303:

1 — щелевой прожектор; 2 — поворотный блок; 3 — цилиндрическая стойка; 4 — фиксатор; 5 — оптическая камера; 6 — уравнивающий груз; 7 — тележка; 8 — экран; 9 - линза

При ежедневном техническом обслуживании проверяют состояние рассеивателей, работу всех световых приборов в различных положениях выключателей и переключателей света, исправность контрольных ламп. При ТО-1 выполняют операции ежедневного обслуживания и, кроме того, проверяют крепление фар, передних и задних фонарей, всех выключателей и переключателей, надежность соединений в цепях питания световых приборов.

ТО-2 предусматривает операции ТО-1, проверку светораспределения, измерение силы света фар и при необходимости их регулирование.

Проверку и регулирование фар осуществляют с помощью прибора модели К-303 (рис. 2). Прибор передвижной и может быть использован для проверки фар на любой горизонтальной площадке. Для проверки фар прибором К-303 необходимо:

- установить тележку 7 прибора перед автомобилем так, чтобы ось камеры 5 с линзой ориентировочно служила продолжением оси рассеивателя проверяемой фары;
- включить щелевой прожектор 1 и по линии пересечения световой плоскости с передней частью автомобиля провести окончательную коррекцию оптической камеры 5 относительно стойки 3 без перемещения тележки;
- зафиксировать положение камеры относительно стойки;
- определить направление светового пучка проверяемой фары по положению светового пятна на экране 8.

Для измерения силы света проверяемой фары в приборе предусмотрена фотоэлектрическая головка.

Световой поток фар с европейской системой светораспределения регулируют также с помощью экрана размером 2,5 X 1,5.м, имеющего соответствующую разметку (рис. 3).

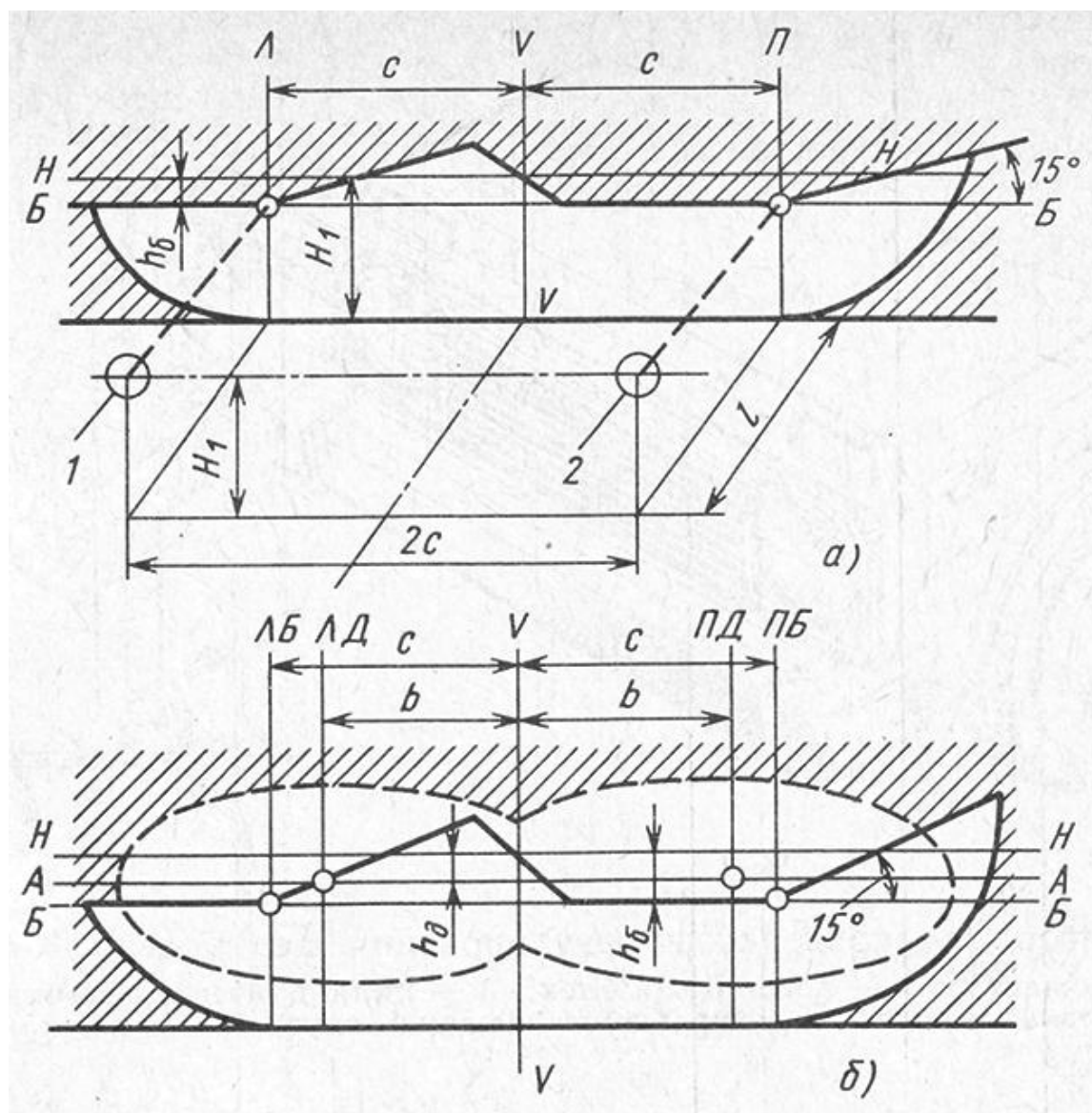


Рис. 3. Разметка экранов для регулирования фар с европейской системой светораспределения: а и б — соответственно двухфарная и четырехфарная системы освещения; 1 — левая фара; 2 — правая фара

Горизонтальная линия НН (рис. 3, а) на экране проходит на уровне фокальных точек отражателей фар (на расстоянии H_1 от горизонтальной площадки). Линия ББ расположения горизонтальных участков освещаемой ближним светом зоны находится ниже линии НН на расстоянии h_6 (табл. 1). Наклонные линии светотеневой границы начинаются в точках пересечения горизонтали НН с вертикалями Л и П, соответствующих центрам фар, и направлены вверх под углом 15° . Вертикальная линия VV находится в продольной плоскости симметрии автомобиля.

Таблица 1

Автомобили	Разметка экрана			Автомобили	Разметка экрана		
	С, мм	h_6 , мм	l, мм		С, мм	h_6 , мм	l, мм
ВАЗ моделей 2101, 2102, 21011, 2101	580	80	5,0	КамАЗ	-	125	5,0
					-	190	7,5
					-	250	10,0
ВАЗ-2105	468	75	5,0		-	250	10,0
ВАЗ-2121	580	120	5,0	ЗИЛ-133	-	250	10,0

"Москвич-412"	585	50	5,0	ВАЗ-2103	590	100	5,0
---------------	-----	----	-----	----------	-----	-----	-----

Полностью заправленный и снаряженный автомобиль с нормальным давлением воздуха в шинах устанавливают на ровной горизонтальной площадке. Световой пучок двухфарной системы освещения с европейским светораспределением регулируют винтами по ближнему свету фар таким образом, чтобы границы освещенной и неосвещенной зон совпадали с горизонтальными и наклонными участками линии разметки на экране.

Экран для регулирования четырехфарной европейской системы освещения имеет дополнительную линию АА (рис. 3, б), проведенную под горизонталью НН на расстоянии h_d . Вертикали ЛБ, ПБ, ЛД и ПД расположены в вертикальных плоскостях, проходящих через центры наружных и внутренних фар. Световой пучок наружных фар ближнего света регулируют так же, как в двухфарной системе. После этого закрывают наружные фары и последовательно одну из внутренних фар. Включая дальний свет, регулировочными винтами устанавливают оптические элементы в положение, в котором центры световых пятен внутренних фар дальнего света совпадают с точками пересечения вертикальных линий ЛД и ПД с горизонталью АА.

Для автомобилей ВАЗ моделей 2103 и 2106 с четырехфарной системой освещения $h_d = 50$ мм и $b = 420$ мм.

Для регулирования противотуманных фар ненагруженный автомобиль устанавливают на расстоянии 5 м от экрана. Противотуманную фару регулируют так, чтобы верхняя граница светового пятна совпадала на экране с горизонталью, проведенной на 100 мм ниже линии высоты центров фар.

Основные неисправности в системе освещения и световой сигнализации автомобиля

Возможные причины их возникновения неисправностей в системе освещения и световой сигнализации автомобиля и способы их устранения приведены ниже.

Причина неисправности	Способ устранения
Не работает вся система освещения и световой сигнализации	
Обрыв в общей для всех световых приборов цепи от амперметра до центрального переключателя	Проверить надежность соединений и исправность автомобильных проводов
Нарушение контакта в переключателе	Проверить исправность переключателя и при необходимости заменить
Не горят отдельные лампы фар и фонарей	
Перегорание предохранителя	Заменить предохранитель
Перегорание или обрыв нити накала лампы	Заменить лампу
Нарушение контакта в соединительных колодках	Проверить надежность соединений в колодках
Нарушение контакта в патроне лампы	Зачистить окислившийся контакт, подогнуть пружинный контакт патрона

Неисправность выключателя или переключателя	Проверить исправность выключателя и переключателя, при необходимости заменить их
Частое перегорание нитей ламп накаливания	
Повышенное напряжение питания	Проверить регулятор напряжения
Повышенная вибрация спирали лампы вследствие слабого крепления ламп в патроне, оптического элемента в корпусе или светового прибора в целом на автомобиле	Проверить крепление лампы, оптического элемента и светового прибора, при необходимости закрепить их
Мигание света ламп	
Плохой контакт в патроне	Подогнуть пружинный контакт в патроне
Обрыв провода и периодический контакт оборванных концов провода из-за вибрации	Заменить провод
Плохой контакт проводов в местах соединений	Проверить соединение штекерных колодок и проводов. При необходимости обеспечить надежное соединение
Периодическое замыкание проводов на массу в цепи питания световых приборов	Заменить поврежденные провода. Закрепить провод, замыкающий на массу
Не переключается ближний и дальний свет фар головного освещения	
Окисление контактов переключателя света фар	Проверить переключатель контрольной лампой, при необходимости разобрать его и зачистить контакты
Не включается сигнал торможения	
Неисправность выключателя сигнала торможения	Проверить выключатель контрольной лампой, при необходимости заменить его
Отсоединение проводов от выключателя сигнала торможения	Присоединить провода
Не выключается сигнал торможения	
Неправильно отрегулирован выключатель сигнала торможения	Проверить выключатель контрольной лампой, при необходимости отрегулировать или заменить
Не работают указатели поворота (в режиме аварийной сигнализации все лампы указателей поворота работают)	
Перегорание предохранителей в цепях указателей поворота	Проверить провода, устранить повреждение и заменить автомобильные предохранители
Лампы указателей поворота горят без мигания	
Спекание контактов исполнительного реле прерывателя	Снять прерыватель, разомкнуть и зачистить контакты, отрегулировать зазор между ними
Указатели поворота не работают как в режиме маневрирования автомобиля, так и в режиме аварийной сигнализации	
Перегорание предохранителей в цепях указателей поворота	Проверить провода, устранить повреждение и заменить предохранители

Плохой контакт в штекерных колодках прерывателя указателей поворота или выключателя аварийной сигнализации	Проверить штекерные соединения, при необходимости обеспечить надежное соединение
Неисправность выключателя аварийной сигнализации	Проверить выключатель контрольной лампы, при необходимости заменить
Не работает контрольная лампа указателей поворота	
Перегорание лампы в одном из фонарей указателей поворота	Заменить лампу
Не фиксируются рычаги переключателя указателей поворотов и света фар	
Разрушение гнезд фиксаторов рычага	Заменить переключатель
Выскакивание шарика фиксатора рычага	Установить шарик фиксатора на место
Указатели поворота автоматически не выключаются после завершения маневрирования	
Износ или разрушение механизма, обеспечивающего возвращение рычага переключателя указателей поворота в нейтральное положение	Устранить неисправность, при необходимости заменить переключатель
Не перемещаются рычажки переключателей поворота и света фар	
Заедание шариков фиксаторов рычага	Проверить и устранить заедание
Заедание сектора возврата рычага переключателя	Устранить заедание, при необходимости заменить переключатель
Фары плохо освещают дорогу	
Нарушение регулировки фар	Проверить и отрегулировать фары
Повреждение или потускнение отражателя	Заменить оптический элемент фары
Загрязнение рассеивателя	Очистить рассеиватель
Затемнение колбы лампы накаливания	Заменить лампу