

# Электрооборудование автомобилей

---

## Урок № 8

Тема: Сигнальное оборудование

# Электрооборудование автомобилей

---

## Сигнальное оборудование

### План

1. Приборы световой сигнализации.
2. Классификация сигнального оборудования.
3. Основные характеристики и требования к приборам световой сигнализации.
4. Звуковые сигналы.

# Электрооборудование автомобилей

---

## 1. Приборы световой сигнализации

Правила дорожного движения требуют обязательную установку на автомобиле светосигнальных устройств для обеспечения всех участников движения следующей информацией:

- ◆ о состоянии данного транспортного средства (стоянка, разгон, обгон, поворот, торможение),
- ◆ о виде транспортного средства,
- ◆ о габаритных размерах транспортного средства,
- ◆ о принадлежности транспортного средства.

Светосигнальные устройства также должны обеспечивать освещение **номерного знака**.

Международным стандартом установлены перечни и основные параметры обязательных и необязательных, но допускаемых к применению на автомобиле светосигнальных приборов.

# Электрооборудование автомобилей

---

## 1. Приборы световой сигнализации

В минимальный комплект светосигнальных приборов для всех легковых и грузовых автомобилей входят:

- ◆ габаритные огни – два передних и два задних,
- ◆ сигналы торможения – два, расположены сзади,
- ◆ указатели поворота – мигающие, два передних, два задних и боковые,
- ◆ фонарь освещения номерного знака,
- ◆ два задних световозвращателя.

Некоторые категории автомобилей должны иметь дополнительное светотехническое оборудование:

- ◆ контурные фонари (грузовые автомобили),
- ◆ опознавательные знаки,
- ◆ сигнал преимущественного проезда.

К необязательным сигнальным огням, установка которых допускается, относятся: задний противотуманный фонарь, стояночные фонари, дополнительный сигнал торможения, сигнализатор заднего хода, боковые фонари, указатели траектории.

# Электрооборудование автомобилей

## 2. Классификация сигнального оборудования

По характеру работы и особенностям светосигнальные приборы разделяют на две категории:

- ◆ с активной светотехнической системой – это фонари, имеющие свой источник света,
- ◆ с пассивной светотехнической системой. К ним относятся световозвращатели, не имеющие своего источника света, они подают сигнал отражением света фар или других посторонних источников света.



# Электрооборудование автомобилей

---

## 2. Классификация сигнального оборудования

Активные приборы в свою очередь в зависимости от режимов работы подразделяются на фонари продолжительного действия (габаритные огни) и кратковременного действия (сигнал торможения и указатель поворота). Режим работы прибора определяет его конструкцию и материал.

По условиям применения и степени видимости светотехнические приборы светотехнические приборы подразделяют на:

- ◆ приборы ночного применения (только для движения в темное время суток) – это габаритные фонари, контурные, опознавательные, боковые, стояночные,
- ◆ приборы круглосуточного применения – сигналы торможения, указатели поворота и аварийная сигнализация.

Последняя классификация связана с условиями видимости и силой света прибора. Для обеспечения видимости приборов ночного применения достаточна небольшая сила света от 2 до 12 кд, может быть реализована фонарем простой конструкции.

Для приборов круглосуточного применения необходимая сила света может достигать 200 ÷ 700 кд. Фонари с такой силой света при ночном движении могут вызвать дискомфорт и даже ослепить других водителей.

# Электрооборудование автомобилей

## 3. Основные характеристики и требования к приборам световой сигнализации

### Габаритные фонари

Предназначены для обозначения габаритных размеров транспортного средства в ночное время суток или при плохой видимости. **Для всех легковых автомобилей в обязательный комплект включены два передних габаритных огня белого цвета и два задних огня красного цвета**. Их устанавливают максимально разнесенными друг от друга по краям транспортного средства.

**Габаритные огни имеют активную светотехническую систему с источником света малой мощности – 5 Вт.** Прицепы и полуприцепы имеют два габаритных фонаря сзади, а при ширине прицепа более 1,6 м – два передних.

**Автобусы с числом пассажирских мест более 10 дополнительно снабжены двумя верхними габаритными фонарями спереди и двумя сзади.**



# Электрооборудование автомобилей

---

## 3. Основные характеристики и требования к приборам световой сигнализации

### Габаритные фонари

На транспортных средствах длиной более 6 м должны быть установлены боковые фонари оранжевого цвета, дублирующие боковые световозвращатели.

Режим работы габаритных огней – продолжительный.

Основным требованием для светосигнальных приборов, в том числе и габаритных фонарей является хорошая видимость.

Дистанция видимости с ростом интенсивности автомобильного движения возрастает.

Минимальная дистанция видимости сигнальных огней должна быть не менее 100 м.



# Электрооборудование автомобилей

## 3. Основные характеристики и требования к приборам световой сигнализации

### Сигналы торможения

Сигналы торможения предназначены для предупреждения других участников движения о замедлении или остановке автомобиля.

В обязательный комплект входят два сигнала торможения красного цвета, устанавливаемые сзади. Эти сигналы должны быть хорошо видны днем при ярком солнечном свете. Сила света у них устанавливается выше, чем у сигналов ночного применения. Для устранения их слепящего действия на водителей в ночное время максимальную силу света ограничивают, либо используют двухрежимную схему их работы.



Расстояние между парными симметричными сигналами торможения не более 600 мм, высота установки 400÷1500 мм.

Сила света у однорежимных фонарей 40÷100 кд, а у двухрежимный – 130-520 кд днём и 30÷80 кд ночью.

# Электрооборудование автомобилей

## 3. Основные характеристики и требования к приборам световой сигнализации

### Сигналы торможения

Дополнительные сигналы торможения у задних стёкол салона легкового автомобиля видны водителю, едущему сзади, при загрязнении основных сигналов торможения, а также водителям нескольких следующих друг за другом легковых автомобилей, что обеспечивает их своевременную реакцию на изменение дорожной ситуации.

### Фонари преимущественного проезда

Фонари с мигающим светом располагаются на крыше автомобиля (пожарная, милицейская, скорая помощь).

Видимость света в горизонтальной плоскости круговая.



# Электрооборудование автомобилей

---

## 3. Основные характеристики и требования к приборам световой сигнализации

### Указатели поворота

Правилами дорожного движения предписано: «Перед началом движения, перестраиванием, поворотом налево или направо, разворотом и остановкой водитель обязан подавать сигнал световыми указателями поворота соответствующего направления».

Это обусловило необходимость оснащения автомобилей указателями поворота. **Обязательный комплект включает два передних и два задних мигающих указателя поворота оранжевого цвета.**



Правилами предписывается также установка дополнительных указателей поворота – боковых повторителей на боковых сторонах крыльев, кабины или кузова автомобиля. Указатели поворота устанавливаются на одной высоте 400÷1500 мм.

# Электрооборудование автомобилей

## 3. Основные характеристики и требования к приборам световой сигнализации

### Указатели поворота

Частота мигания сигнала указателя поворота 1-2 в секунду.

При меньшей частоте сигнал может быть не замечен вовремя, а с частотой более  $2\text{с}^{-1}$  не воспринимается как мигающий.

Сила света передних указателей поворота  $175\div 700$  кд, а задних  $50\div 200$  кд

**Аварийная сигнализация** – включение всех установленных на автомобиле указателей поворота.

### Фонари заднего хода

Один или два фонаря заднего хода с рассеивателями белого цвета устанавливаются в задней части автомобиля на высоте  $400 \div 1200$  мм.

Включаются фонари заднего хода при включении передачи заднего хода.



# Электрооборудование автомобилей

## 3. Основные характеристики и требования к приборам световой сигнализации

### Стояночные фонари

В отличие от габаритных фонарей расходуют меньше электроэнергии.

Обычно фонари стояночного света совмещают или группируют с габаритными фонарями.

Разрешается включать стояночные фонари только с одной стороны автомобиля, наиболее удаленной от соответствующего края дорожного полотна.

### Фонари освещения номерного знака

Номерной знак освещается одним или двумя фонарями.

Минимальная освещенность – 40 лк, максимальная – 490 лк.

Удовлетворительную освещенность номерного знака обеспечивают два фонаря, расположенные вдоль его длинной стороны.



# Электрооборудование автомобилей

## 3. Звуковые сигналы

Звуковые сигналы предназначены для обеспечения безопасности движения автомобилей.

В правилах дорожного движения предписано: «Звуковые сигналы могут применяться только для:

- ♦ предупреждения других водителей о намерении произвести обгон вне населенных пунктов,
- ♦ предотвращения дорожно – транспортного происшествия.

Звуковые сигналы по характеру звучания подразделяют на шумовые и тональные, по устройству – на рупорные и безрупорные, по роду тока – на сигналы постоянного тока и переменного тока.

По принципу действия различают электрические, вибрационные и электропневматические звуковые сигналы. Звуковое давление должно быть в пределах  $85 \div 125$  дБ.

