

УДК 621.32

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКТИВНОГО ИСПОЛНЕНИЯ ПЕРЕДВИЖНЫХ АВТОНОМНЫХ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК

Стаскевич П.И.

Научный руководитель – м.т.н., ст. преп. Калечиц В.Н.

На данный момент электрические системы широко развиты и мало мест, где нет электрических сетей. Однако в ряде случаев, когда невозможно подключиться к электрической системе, например, при авариях, строительстве появляется потребность в источниках света, которые не присоединены к электросети, компактны и легко транспортируются. Для этого используются автономные передвижные осветительные установки.

Конструктивные особенности автономных осветительных установок заключаются в следующем:

1. собственный источник электроэнергии;
2. компактность установки;
3. удобство транспортировки;
4. простота и безопасность эксплуатации;
5. достаточный световой поток.

Примером автономной передвижной осветительной установки является автономная мобильная мачтовая установка. Собственным источником питания является генератор, питаемый от бензинового или дизельного двигателя с аккумулятором, а также солнечные панели. Чаще всего в установках используют генераторы мощностью 6 кВт, но для нужд потребителей применяют генераторы других мощностей, меньших или больших (до 25 кВт). Важно, чтобы источник электричества автономной установки мог позволить работать продолжительное время, к примеру 40 часов [1].

Осветительные мачтовые установки имеют мачты коленчатого или выдвижного типа, которые в рабочем состоянии занимают вертикальное положение и обычно составляют в высоту 10 метров, однако существуют мачты и до 18 метров в высоту. Мачта может вращаться вокруг своей оси на 360°, а для приведения ее в рабочее состояние используются: лебедка с ручным или электрическим приводом, гидро- или пневмоцилиндр.

Для транспортировки осветительной установки, кроме малых переносных, используется шасси двух видов: с тормозной системой и без нее. Если колесное шасси оборудовано тормозной системой, то осветительную установку можно зарегистрировать как прицеп и транспортировать по любым дорогам, в ином случае необходимо перевозить в кузове грузовика или прицепе. Для увеличения площади опоры установки и возможности вертикального расположения мачты на неровных поверхностях используются аутригеры в количестве 3-4 штук [1].



Рисунок 1 – Световая мачта с вынесенными аутригерами [3]

В качестве источника света используются светильники мощностью 600 Вт и более в количестве от 4 штук. В светильниках используются металлогалогенные лампы, натриевые лампы высокого давления и светодиодные источники света. Металлогалогенные лампы имеют срок службы в нормальном режиме работы 10000 ч. Лампы этого типа дают яркий свет белого цвета. Световая отдача – 90 лм/Вт. Натриевые лампы высокого давления излучают мягкий неослепляющий свет розового или оранжевого оттенка, ресурс работы составляет до 20000 ч. Световая отдача примерно 95 лм/Вт. Имеет меньшее время охлаждения для повторного использования по сравнению с металлогалогенными. Светодиодные светильники излучают белый свет, служат до 100000 ч без снижения светового потока, способны работать в тяжелых условиях, световая отдача – 170 лм/Вт. Мгновенно включаются, без мерцания, не требуют времени на охлаждение. Но стоимость светодиодных светильников выше (по сравнению с остальными источниками света). В светильниках используют матовые стекла для рассеяния света, сами светильники имеют в основном эллиптическую форму, позволяющую концентрировать свет на определённой области. В некоторых установках есть возможность индивидуальной регулировки светильников по всем направлениям за краткое время без использования специального инструмента [3].

Для защиты конструкции от вредного воздействия окружающей среды поверхности установки оцинковывают.

В осветительных установках используются системы дистанционного управления, автоматического контроля (по таймеру, по степени освещенности, по датчику движения).

Рассмотрим автономную мобильную мачтовую осветительную установку «НД – 106» серии «Ночной дозор» производства ООО «Аксиома света» [2].



Рисунок 2 – Автономная мобильная мачтовая осветительная установка «НД – 160»

Выдвижная мачта с бензиновым генератором закреплены на передвижной платформе, которая позволяет без труда перемещать осветительную установку. Мачта телескопическая, высотой 6 метров, с 4 светодиодными светильниками мощностью по 45 Вт с КСС типа «Г», подъем осуществляется лебедкой за несколько минут. Оборудована бензиновой электроустановкой. Все технические характеристики приведены в таблице 1 [2].

Таблица 1 – Технические характеристики установки «НД-160»

Технические характеристики	
Габариты в сложенном положении (ДхШхВ), мм	1410x7560x1405
Транспортный вес, кг	155
Тип лампы, мощность, Вт	Светодиодные светильники, 4x45 Вт с КСС типа «Г»
Высота мачты максимальная, м	6
Мощность генератора, кВт	6
Частота, Гц	50
Тип генератора	Синхронный, бесщеточный, 1ф
Тип двигателя	Бензиновый, охлаждение воздушное
Пуск двигателя	Ручной
Объем топливного бака, л	30
Расход топлива, л/ч	2

Кроме автономной мобильной мачтовой установки существуют так же световые вышки, световые шары, мобильные осветительные комплексы [3].

В настоящее время автономные осветительные установки широко представлены на рынке большим числом производителей, постоянно развиваются и улучшаются сами светильники, генераторы и сами установки. Их использование значительно облегчает и делает безопасным работу в многочисленных сферах производства и не только

Литература

1. Интернет-портал журнала «Основные средства» [Электронный ресурс] / Москва, 2000. – Режим доступа: <https://os1.ru/article/5226-avtonomnye-mobilnye-machtovye-osvetitelnye-ustanovki-da-budet-svet>. – Дата доступа: 04.04.2020.
2. Сайт ООО «Аксиома света» [Электронный ресурс] / Москва, 2011. –Режим доступа: http://www.axiomasveta.com/novosti/osvetitelnye-ustanovki_\-nochnoy-dozor/. – Дата доступа: 04.12.2020.
3. Сайт ООО НПП «Аргата» [Электронный ресурс] / Москва, 2015. – Режим доступа: <https://stolbsveta.ru/tipi-osvetitelnih-ustanovok-svetovie-machty.html>. – Дата доступа: 04.04.2020.