



УДК 628.9:621.382

**REVIEW OF MODERN NOMENCLATURES OF FOOTBALL STADIUM LIGHTING TECHNOLOGY****АНАЛИЗ НОМЕНКЛАТУРЫ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ ДЛЯ ОТКРЫТЫХ СТАДИОНОВ****Kuznetsov A.V. / Кузнецов А.В.***master student / магистрант***Amelkina S.A. / Амелькина С.А.***s.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0001-7359-045X

SPIN: 2359-6632

ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарева», г. Саранск, ул. Б. Хмельницкого, 39

Ogarev Mordovia State University, Saransk, B. Khmelnitsky 39

**Аннотация.** В статье проведен анализ современной номенклатуры осветительных приборов для открытых стадионов. Основные цели статьи: показать многообразие прожекторов, продемонстрировать вариативность освещения футбольных полей. Приведены наиболее популярные осветительные приборы следующих фирм: Philips, Thorn, Нерг. Сопоставлены такие светотехнические характеристики, как световая отдача, индекс цветопередачи, цветовая температура, мощность.

**Ключевые слова:** осветительный прибор, световая отдача, оптическая система, футбольное поле, мощность прожектора.

**Вступление.**

В современных условиях при освещении футбольных стадионов по-прежнему, в большем объеме, используют традиционный источник света, такой как металлогалогенные лампы HPS и HID. Хотя эффективность металлогалогенных ламп время от времени улучшается, она значительно меньше, чем у светодиодных прожекторов [1].

**Основной текст.**

Наиболее популярными осветительными приборами для освещения стадиона являются ArenaVision (Philips). ArenaVision MVF403 – это спортивный прожектор самого высокого уровня, предлагает очень высокое качество освещения (рис. 1).

ArenaVision MVF403 подходит для небольших стадионов и спортивных залов (версия 1000 Вт), а также для футбольных арен (версия 2000 Вт).

**Рис. 1. Прожектор ArenaVision MVF403**

Интегрированная система овальной оптики и компактного софитного исполнения лампы MHN-LA 1000W или MHN-SA HO 2000W обеспечивают



отличную эффективность световой системы и низкий показатель ослепленности.

Прожектор Philips ArenaVision LED gen2 (рис. 2) представляет собой инновационный светодиодный светильник для освещения стадионов, который поддерживает новейшие стандарты телетрансляции и имеет платформу управления.



**Рис. 2. Прожектор Philips ArenaVision LED gen2**

Разработанный исключительно для спортивных и многофункциональных арен, осветительных приборов, ArenaVision LED предлагают выдающееся качество света, эффективный контроль температуры и длительный срок службы. Линейка прожекторов включает в себя версии с тремя и двумя светодиодными световыми модулями.

На рис. 3 представлены светотехнические характеристики данного светодиодного светильника.

**Первоначальная производительность (соответствие МЭК)**

Начальная светоотдача	161000 lm
Допустимое отклонение светового потока	+/-7%
Начальная эффективность освещения светодиода	84 lm/W
Нач. корр. цветовая температура	5700 K
Нач. индекс цветопередачи	≥90
Начальная цветность	(0.321, 0.335) SDCM <5
Начальная входная мощность	1471 W
Допустимое значение потребляемой мощности	+/-10%

**Рис. 3. Характеристики прожектора Philips ArenaVision LED gen2**

Новый прожектор Altis LED (рис.4) от компании Thorn предназначен для освещения крупных и небольших футбольных полей. Осветительный прибор используется как с одной, так с двумя и тремя LED модулями. Благодаря модульной конструкции и различным конфигурациям оптики, сводиться к минимуму необходимое количество светильников. Освещения различных категорий соревнований [2] можно осуществить используя протоколы DALI и DMX. Прожектор обладает широким распределением светотехнических

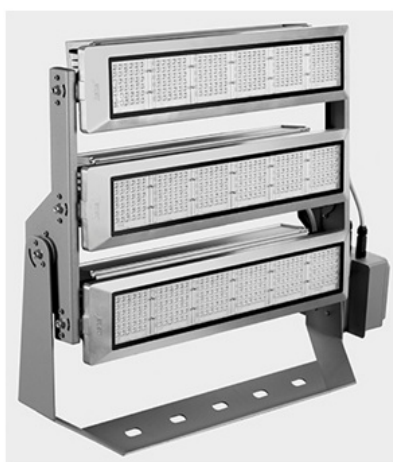


характеристик: цветовая температура от 3000 до 5700 К, общий индекс цветопередачи от 70 до 90, светоотдача до 125 лм/Вт, пульсация не более 1%, IP 66 [3].



**Рис. 4. Прожектор Altis LED**

Для реализации проекта освещения футбольного стадиона может быть использован LED прожектор Hesper Regio [4], внешний вид которого представлен на рис.5, параметры в таблице 1.



**Рис. 5. LED прожектор Hesper Regio**

**Таблица 1**

**Параметры LED прожектора Hesper Regio**

Код	Наименование	Мощность, Вт	Световой поток, клм	Цветовая температура, К
LF8032.518	Hesper Regio	1400	145 – 165	4000/5700

Прожектор обладает хорошими характеристиками, индекс цветопередачи больше 80. Корпус прожектора выполнен из коррозионностойкого алюминия с электростатическим порошковым покрытием. Большим преимуществом прожектора является возможность управления по протоколу DALI.

#### **Заключение и выводы.**

Рассмотренные прожекторы для освещения открытых стадионов соответствуют современным требованиям и могут быть использованы в дальнейшем для проектирования футбольных стадионов по нормам FIFA и UEFA.



## Литература:

1. Амеликина С. А., Фролова Ю.В. Современное состояние техники освещения закрытых спортивных комплексов/Научный взгляд в будущее. 2017. Т.1. № 6. С.39-43. DOI: 10.21893/2415-7538.2017-06-1-042.

2. Кузнецов А. В., Амеликина С. А. Современное состояние нормативной базы освещения футбольных стадионов. В сборнике XLVII Огаревские чтения. Материалы научной конференции. В 3-х частях. Составитель А. В. Столяров. Ответственный за выпуск П. В. Сенин. 2019. С.333-338.

3. Altis LED [электронный ресурс]: Режим доступа: [http://www.thornlighting.ru/ru-ru/produkty/naruzhnoie-osvieshchieniie/sportivnyie-prozhiektory/Altis\\_LED](http://www.thornlighting.ru/ru-ru/produkty/naruzhnoie-osvieshchieniie/sportivnyie-prozhiektory/Altis_LED)

4. Regio [электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.heperlighting.com/en/technical/area-lighting-luminaries/regio>

**Abstract.** The article analyzes the current range of lighting products for open stadiums. The main objectives of the article: to show the variety of spotlights, to demonstrate the variability of lighting of football fields. The most popular lighting devices from the following companies are listed: Philips, Thorn, Heper. Such lighting technical characteristics as light output, color rendering index, color temperature, power are compared.

**Key words:** lighting device, light output, optical system, football field, power of a searchlight.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Амеликина С.В.

Статья отправлена: 23.01.2020 г.

© Кузнецов А.В.