

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СВІЛОТЕХНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ АЕРОДРОМІВ

¹Вінницький національний технічний університет

²Державна авіаційна служба України

Анотація

Розглянуті питання експлуатації існуючих новітніх засобів світлосигнального обладнання аеродромів та перспективні напрямки їх розвитку.

Ключові слова: аеродромний вогонь, світлотехнічне обладнання, джерело світла.

Abstract

Considered issues of operation of the existing modern means of light signaling equipment of airfields and prospective directions of their development.

Keywords: airfield fire, lighting equipment, light source.

Вступ

Сучасна світлосигнальна система аеродрому містить більше тисячі аеродромних вогнів різного функціонального призначення, які розташовані майже по всій території льотного поля. Кожний вогонь є програмно керованим оптичним пристроєм, який забезпечує його видимість вдень та вночі, в умовах туману, сутінок, снігу, дощу. Аеродромний вогонь є елементом складної системи управління та надскладним джерелом світла з безліччю специфічних конструкційних, надійнісних, вандалотривких та світлових параметрів.

Результати досліджень

До 2018 року на аеродромах державної авіації для світлотехнічного забезпечення польотів використовувалися світлотехнічні засоби виключно радянського виробництва розробки 1950-1970 років. Їх фізична та моральна застарілість часто призводили до виникнення відмов при забезпеченні польотів. Основні проблеми були пов'язані з відсутністю джерел світла типу ДНеСГ-500-1, ДРИШ-2500, ПШ220-15, А12-19, ПЖ220-100, ПЖ220-200 через припинення їх виготовлення промисловістю України, а також через відмови елементів електроживлення (трансформаторів, генераторів постійного струму ПР-125, електричних кабелів типу КГ, КРПТ, КРШУ, КРШС) та через відсутність виробництва в Україні вугільних електродів типу ППГ-ПУ для роботи дугових ламп високої інтенсивності, які встановлювалися на прожекторах типу АПМ-90М.

Через відсутність фінансового ресурсу щорічні спроби в період 2006-2014 років включити в державне оборонне замовлення закупівлю засобів світлотехнічного забезпечення польотів іноземного виробництва не мали реалізації.

На підставі спільних рішень Міністерства оборони України та ТОВ "ОСП Корпорація "Ватра" у 2015 році було досягнуто домовленостей щодо виготовлення в Україні світлотехнічного обладнання для аеродромів державної авіації України. ТОВ "ОСП Корпорація "Ватра" за власні обігові кошти було розроблено та виготовлено світлотехнічне обладнання у складі аеродромних посадкових прожекторів АПП-Д "Сяйво-Д" та АПП-Н "Сяйво-Н", маяка імпульсного МІ "Фотон-МІ" та аеродромних вогнів різного призначення шифру "Фотон", яке успішно витримало весь комплекс випробувань та прийнято на постачання Збройних Сил України у 2019 році.

Аналіз результатів підконтрольної експлуатації у військах показав, що зазначене обладнання характеризується реалізацією новітніх досягнень науки і техніки в галузі світлотехніки, в першу

чергу це стосується перспективних світлодіодних джерел світла, високою енергоефективністю та надійністю. Разом з тим, було виявлено ряд недоліків, а саме:

використання в аеродромних прожекторах металогалогенних ламп високого тиску, які потребують великих пускових значень сили струму;

максимальна сила світла маяка імпульсного “Фотон-МІ” дещо менша порівнюючи з кодо-неоновим світломаяком КНС-4;

відсутність можливості регулювання сили світла аеродромних вогнів;

обмежені можливості контролю технічного стану окремих засобів світлотехнічного обладнання та в цілому системи світлотехнічного забезпечення аеродрому, а також управління нею;

грозозахист потребує удосконалення.

Досвід застосування авіаційних підрозділів в ході відсічі повномасштабної збройної агресії російської федерації показав необхідність забезпечення більш широкого аеродромного маневру під час виконання ними бойових завдань та їх надійного розосередження. А це потребує проведення значної реконструкції (відновлення) існуючих аеродромів та будівництва нових, тобто розширення аеродромної мережі, що в свою чергу потребує розгортання сучасних ефективних навігаційних засобів, насамперед візуальних, які здатні забезпечити польоти авіації вночі та вдень при складних метеорологічних умовах.

Висновки

Так як удосконаленню не має меж, найбільш актуальними напрямками створення та розвитку світлотехнічних засобів аеродромів є:

1. Розробка для потреб авіації посадкових аеродромних вогнів високої інтенсивності з використанням світлодіодних джерел світла;

2. Розробка імпульсних вогнів високої інтенсивності, які застосовуються в системах вогнів наближення;

3. Розробка посадкових аеродромних вогнів заглибленого типу;

4. Розробка вогнів світлової індикації глісади (глісадних вогнів типу РАРІ/АРАРІ);

5. Розробка світлодіодних аеродромних посадкових прожекторів;

6. Модернізація існуючого світлосигнального обладнання “Фотон” шляхом:

удосконалення системи управління вогнями та контролю їх технічного стану, пристроїв грозозахисту вогнів;

зменшення масо-габаритних показників вогнів за рахунок застосування сучасних матеріалів для виготовлення корпусів вогнів;

введення в комплект вогнів ЗПС високої інтенсивності з можливістю регулювання їх сили світла.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Світлотехнічне забезпечення польотів авіації: Засоби світлотехнічного забезпечення польотів та перспективи їх розвитку: навч. посіб. С. А. Макаров, В. М. Славіхін, В. П. Манаснков та ін. – Х. : ХНУПС, 2021. – 208 с.

Бондаренко Павло Якович – старший викладач кафедри військової підготовки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: pavlobondarenko1970@gmail.com

Славіхін Василь Миколайлович – державний інспектор з авіаційного нагляду за безпекою авіації відділу нагляду за безпекою польотів у системі ОрПР та при аеронавігаційному обслуговуванні управління аеронавігації, Державна авіаційна служба України, м. Київ, e-mail: Vasyl.Slavikhin@avia.gov.ua

Bondarenko Pavlo – Senior Lecturer of the Department of Military Training, Vinnytsia National Technical University, Vinntsia, e-mail: pavlobondarenko1970@gmail.com

Slavikhin Vasyl – state inspector for aviation safety supervision of the flight safety supervision department in the OrPR system and in the air navigation service of the air navigation department, State Aviation Service of Ukraine, Kyiv, e-mail: Vasyl.Slavikhin@avia.gov.ua