

ОПТОЕЛЕКТРОННА СИСТЕМА АДАПТИВНОГО КАМУФЛЯЖА

Репецький В.С., студент; СумДУ, гр. ЕМ-31

Камуфляж – імітація. Адаптивний камуфляж – здатність адаптуватися, зливатися з навколишнім середовищем.

Основним завданням являється забезпечення високого рівня якісного маскуванню на будь-якій місцевості.

Різниця між адаптивним камуфляжем і традиційним, полягає в тому, що адаптивний не тільки схожий з навколишнім середовищем, а й повністю його імітує.

Оптоелектронна система адаптивного камуфляжу – це складний комплекс, що містить сучасні електронні прилади для посилення і перетворення електричних сигналів, автоматичні і обчислювальні пристрої.

Оптоелектронна система подібна рідкокристалічному дисплею поділеному на пікселі. Це багат шарова тонкоплівкова структура, яка описує мікрошаблон, зформований деякою кількістю малих прямокутних пікселів різних кольорів (в ідеалі до шести). Ці мікрошаблони відтворюються в різних послідовностях по всій поверхні, будь це тканина, пластик або метал.

Різні шаблонні поверхні схожі за цифровими точками, які формують цілісне зображення цифрової фотографії, але організовані вони таким чином, щоб розмити обриси і форму об'єкта.

Шкіра каракатиці являється одним з найяскравіших прикладів адаптивного камуфляжу, а також цінним матеріалом для досліджень.

Джону Роджерсу, біологу з Лабораторії морської біології університету Брауна, вдалося дослідити основні принципи адаптивного камуфляжу.

Дослідження виконувались для військових цілей, на замовлення і за фінансуванням американських військових, які зацікавлені в новітніх розробках надсучасних систем камуфляжу.

Роджерс в кожному мікрочастину (кристал) додає фотоелементи, що реагують на кількість світла. Внаслідок чого фотоелементи

регулюють подачу електричного струму, що нагріває барвник чорного кольору. При нагрівання його хімічна структура змінюється, і він стає прозорим.

Отже, в результаті був отриманий розчин з мікрочастин, що змінюють свій колір під дією світла, і у разі відсутності світла відновлюють свій первинний колір.

Ця система працює тільки з двома кольорами, але якщо вчені зможуть розширити кількість кольорів, то вони наблизяться до створення надсучасного матеріалу адаптивного камуфляжу.

Роджерс – не єдиний, хто працює у цьому напрямку. Британська військово – оборонна компанія BAE Systems розробляє якраз таку, надсучасну, високотехнологічну, систему оптоелектронного камуфляжу.

Відповідно до задуму, за допомогою технології електронного чорнила E-Ink зображення докільця буде скопійовано на поверхню військової техніки, роблячи її невидимою або дуже малопомітною для противника.

Сучасні новітні радіоелектронні прилади конструюються з урахуванням монокристалічних елементів з певною сукупністю фізичних властивостей.

Силова оптоелектроніка, як новий напрямок, вирішує завдання, пов'язані з дослідженням процесів обробки, передачі, зберігання, відтворення інформації та конструювання відповідних функціональних систем.

До найскладніших та найважливіших елементів таких систем відносяться оптичні модулятори, дисплеї, елементи довгострокової і оперативної пам'яті та інших.

У оптичних інформаційних системах перелічені процеси реалізуються шляхом взаємодії світлових пучків із середовищем. Ця взаємодія здійснюється за допомогою відповідних матеріалів, які мають властивості змінюватися під впливом світла, а також під впливом електричного і магнітного полів.

Такі новітні технології можуть бути застосовані не тільки для військових потреб, а й у мирних цілях, наприклад архітектурі, машинобудуванні, медицині.