

۲۱۰۲۱۳۵

کتابخانه

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

پدافند غیرعامل در مقابله با سلاح‌های غیر کشنده
(بمب‌های الکترومغناطیسی و گرافیتی)

هادی باغبانی

بهار ۱۳۹۵

شرشناسه : باغبانی، هادی، ۱۳۵۶-

عنوان و نام پدیدآور: پدافند غیرعامل در مقابله با سلاح‌های غیرکشنده (بمب‌های الکترومغناطیسی و گرافیتی) / هادی باغبانی؛ ویراستار علمی نیک بخش حبیبی، احمد صفری نژاد

مشخصات نشر: تهران: دانشکده علوم و فنون فارابی، ۱۳۹۴.

مشخصات ظاهری: ۲۰۳ ص: مصور، جدول، نمودار.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۳۷۶-۰۵-۸

قیمت: ۱۵۰۰۰۰ ریال

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا

یادداشت: کتابنامه.

موضوع: سلاح‌های غیرکشنده

موضوع: امواج الکترومغناطیسی - جنبه‌های نظامی

موضوع: الکترومغناطیس در مهندسی نظامی موضوع: امواج الکترومغناطیس - پیش‌بینی‌های ایمنی

شناسه افزوده: دانشکده علوم و فنون فارابی رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۴ ۸ب۲/ب۷۹۵ U رده‌بندی دیویی: ۶۲۳/۴ شماره کتابشناسی ملی: ۳۹۱۷۵۲۴



نشریات دانشکده علوم و فنون فارابی

نام کتاب: پدافند غیرعامل در مقابله با سلاح‌های غیرکشنده (بمب‌های الکترومغناطیسی و گرافیتی)

مؤلف: هادی باغبانی

ویراستار علمی: نیک بخش حبیبی - احمد صفری نژاد

ویراستار ادبی: حمیدرضا حشر

طرح جلد: محمد تشکری کریم

مدیر مسئول: یونس خزلی

صفحه‌آرا: حسین حجت‌الاسلامی

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول بهار ۱۳۹۵

کلیه حقوق اعم از چاپ، تکثیر و نسخه‌برداری برای ناشر محفوظ است. (نقل مطالب با ذکر مآخذ بلامانع است).

تلفن ناشر: ۲۹۹۴۲۶۵۸ صندوق پستی: ۴۵۷۳ - ۱۹۳۹۵

فهرست مطالب

خ	مقدمه	.....
۱	فصل اول: تسلیحات الکترومغناطیسی	.....
۱	بخش اول- تسلیحات الکترومغناطیسی	.....
۱	تاریخچه تسلیحات الکترومغناطیسی	.....
۵	تعاریف	.....
۹	سازگار با امواج الکترومغناطیس، تداخل ها الکترومغناطیسی	.....
۹	معرفی پالس های الکترومغناطیسی ناشی از انفجارهای هسته ای	.....
۱۱	پالس الکترومغناطیسی ارتفاع بالا	.....
۱۱	اثر کامپتون	.....
۱۶	تعریف محیط پالس های "الکترومغناطیسی بر اساس استانداردها	.....
۱۹	پالس های الکترومغناطیسی حاصل از انفجارهای هسته ای سطحی	.....
۲۰	پالس های الکترومغناطیسی تولید شده سیستمی	.....
۲۲	تفاوت های جیمینگ و سلاح های مایکروویو با تان بالا و پالس الکترومغناطیسی	.....
۲۳	مزایای سلاح های الکترومغناطیسی با فرکانس رادیویی	.....
۲۷	مولد فشرده ساز شار مغناطیسی	.....
۳۱	مولدهای هیدرودینامیکی مغناطیسی تحریک شده انفجاری و رانشی	.....
۳۲	تزیویج موج الکترومغناطیسی ناشی از بمب الکترومغناطیسی	.....
۳۷	منابع مایکروویو توان بالا	.....
۳۹	محدودیت های نفوذ امواج مایکروویو توان بالا	.....
۴۵	سلاح های انرژی مستقیم	.....
۴۸	شکل موج منابع پرتوان مایکروویو	.....
۴۸	آنتن های مورد استفاده در پالس های پرتوان مایکروویو	.....
۴۹	نتیجه گیری	.....

فصل دوم: سازوکارهای نفوذ امواج الکترومغناطیسی	۵۱
ترویج امواج الکترومغناطیسی به کابل‌ها	۵۱
میدان‌های الکترومغناطیسی نزدیک به سطح زمین	۵۱
جریان القایی به کابل‌ها	۵۲
القاء از طریق شیلدها و کانکتورها	۵۳
جریان القایی روی کابل هوایی	۵۴
نمونه‌های کاربردی از نفوذ پالس‌های الکترومغناطیسی	۵۵
اثر امواج پرتوان ایکروویو بر تجهیزات الکترونیکی	۶۴
پاسخ‌گذاری وسایل الکترونیکی	۶۶
فصل سوم: راه‌کارهای مانور سازی و معرفی	۶۹
استانداردها در حوزه کترومغناطیسی	۶۹
ارائه راه‌کار مقاوم‌سازی برای سامانه‌ها (دیدارها، در و ...)	۶۹
فیلترها و المان‌های مانع (حفاظ‌سازی برای کابل‌ها، کانکتورها، فیلترها و سوییچ‌ها)	۷۴
زیر فرکانس قطع موج‌بر	۸۶
شیشه‌های هادی و صفحه‌ها	۹۱
محفظه‌های حفاظ شده	۹۳
محفظه‌های مدولار (با قابلیت نصب مجدد)	۹۳
اتاق‌های ساخته شده سنتی	۹۵
اتاق‌های دارای آستر فویل	۹۶
تست و ارزیابی الکترومغناطیسی	۹۷
فضای آزاد	۹۹
فصل چهارم: حفاظت در برابر حملات الکترومغناطیسی	۱۰۵
زمین کردن	۱۰۵
اتصال یا پیوند	۱۰۶
پوشش یا شیلد	۱۰۶
جداسازی	۱۰۹

بخش اول- ابزارهای حفاظت در برابر حملات امواج الکترومغناطیسی.....	۱۰۹
قفس فارادی	۱۰۹
فیبرهای نوری	۱۱۲
مواد و تجهیزات پوشش‌کننده درها، پنجره‌ها، کابل‌ها، و قطعات نیمه رسانا	۱۱۵
قطعات الکترواپتیکی	۱۲۰
فیلترهای الکترونیکی	۱۲۱
بخش دوم- انواع تهدیدات سلاح‌های الکترومغناطیسی علیه ساختارهای نظامی	۱۲۲
عملیات‌های استراتژیک هوایی با استفاده از سلاح‌های الکترومغناطیس	۱۲۲
عملیات‌های تهدیدی متقابل هوایی با استفاده از سلاح‌های الکترومغناطیس	۱۲۴
عملیات هوایی در برابر استفاده از تسلیحات الکترومغناطیس	۱۲۴
عملیات جلوگیری از رزم هوایی با استفاده از تسلیحات الکترومغناطیس	۱۲۴
بخش سوم - ملاحظات و اقدامات دافند غیرعامل در مقابله با بمب‌های الکترومغناطیسی	۱۲۵
فصل پنجم: تسلیحات گرافیتی	۱۲۹
بخش اول- تسلیحات گرافیتی	۱۲۹
تاریخچه تسلیحات گرافیتی	۱۲۹
تعاریف	۱۳۰
گرافیت چیست؟	۱۳۰
بخش دوم- انواع بمب‌های گرافیتی	۱۵۱
نحوه عملکرد بمب‌های گرافیتی الیافی	۱۵۱
نحوه عملکرد بمب‌های گرافیتی پودری	۱۵۱
بررسی علل نیاز به بمب گرافیتی	۱۵۲
بررسی و بیان اهمیت و کارایی بمب‌های گرافیتی در نبردهای آینده	۱۵۳
بررسی وضعیت حامل‌های گرافیتی موجود در دنیا	۱۵۴
بخش سوم- دلایل استفاده از این مهمات از منظر تهیه مواد، هزینه، مقابله، در جنگ	۱۶۶
بررسی تأثیر اجتماعی و اقتصادی و سیاسی ... استفاده از این مهمات در گذشته	۱۶۶
بخش چهارم- مراکز مورد تهدید توسط بمب‌های گرافیتی	۱۷۱

فصل ششم: ملاحظات و اقدامات پدافند غیرعامل در مقابله با بمب‌های گرافیتی..... ۱۷۴

بخش اول- نحوه مقابله با بمب‌های گرافیتی ۱۷۷

مرحله اول مقابله ۱۷۸

مرحله دوم ۱۷۸

مرحله سوم مقابله ۱۷۸

مرحله چهارم ۱۷۹

راه‌های جلوگیری از تماس الیاف گرافیت با اهداف موردنظر ۱۷۹

بخش دوم- کلیات نحوه مقابله با بمب‌های گرافیتی ۱۸۵

بخش سوم- نتیجه‌گیری ۱۸۷

مدل مفهومی ۱۸۷

منابع و مآخذ ۱۹۰

مقدمه

مخاصمه و درگیری به عنوان بغرنج‌ترین و سخت‌ترین شکل تعامل بین کشورها در چهارمین نسل خود از یک درگیری تک بعدی و در یک میدان (نبرد نظامی) به یک تقابل هم‌جانب و در تمامی عرصه‌های سیاسی، نظامی، اقتصادی، فرهنگی و فناوری تبدیل شده است. (دایمی، ۱۳۸۰: ۶)

در نتیجه جهنم‌آرشی‌ها به آخرین ابزارهای نظامی به تنهایی کفایت نمی‌کند. به عبارت دیگر لازم است رنجه‌ها با هر پدیده‌ای؛ یعنی شناخت آن پدیده و سپس طراحی و راه‌کارهای مقابله با آن استفاده نمود، با این پیش فرض و در صورت مرور مجدد تعاریف پدافند غیرعامل در خواهیم یافت که سازوکارهای پدافند غیرعامل به‌طور عام برای مقابله و تضعیف توان وی به‌طور خاص برای مقابله با تهدیدات صحنه نبرد توسعه می‌یابند (دیوسالار، ۱۳۸۸: ۶).

پدافند غیرعامل عبارتست از مجموع اقدامات غیرمسلحانه که موجب افزایش بازدارندگی، کاهش آسیب‌پذیری، تداوم فعالیت‌های ضروری، اتقای پایداری و تسهیل مدیریت بحران در مقابله با تهدیدات و اقدامات نظامی دشمن گردد (میر سمیعی، ۱۳۹۱: ۳۰).

از این‌رو با اجرای آن می‌توان از وارد شدن خسارت‌های مالی به تجهیزات و تأسیسات حیاتی و حساس نظامی و غیرنظامی و تلفات انسانی جلوگیری نموده یا میزان

۱- تعریف پدافند غیر عامل بر اساس بند یکم سیاست‌های کلی نظام در بخش پدافند غیر عامل ابلاغی توسط مقام معظم رهبری (۱۳۹۱/۱۱/۲۹).

این خسارت‌ها و تلفات را به حداقل ممکن کاهش داد. این اقدامات باید به گونه‌ای طراحی گردد که در نهایت منجر به از بین رفتن انگیزه درگیری در طرف متخاصم گردد. از طرفی بهره‌گیری پدافند غیرعامل برای مقابله با تهدیدات و تقلیل خسارت ناشی از حملات هوایی و زمینی کشور مهاجم موضوعی بنیادی و اساسی است که وسعت و گستره آن تقریباً تمامی مراکز حیاتی و آسیب‌پذیر اقتصادی، سیاسی، نظامی، ارتباطی، علمی، فرهنگی (نیروگاه‌ها، قرارگاه‌های فرماندهی، پل‌های راهبردی، و راه‌های تدارکاتی، بنادر، پالایشگاه‌ها و ...) را در بر گرفته و حفظ امنیت ملی، استقلال سیاسی و اقتصادی و پیروزی در جنگ به نحو چشم‌گیری وابسته به برنامه‌ریزی همه‌جانبه در موضوع یادشده است (همان: ۳۱).

امروزه در شرایط تحرک و توسعه که تمامی زیرساخت‌های ملی کشور به فناوری اطلاعات و ارتباطات وابسته است، گریز به این فناوری موجب سرعت و کیفیت ارائه خدمات در سطوح مختلف کشوری و منطقه‌ای شده است. از سوی دیگر توسعه به کارگیری این فناوری می‌تواند سبب بروز تهدیدهای جدید، در سطح این زیرساخت‌ها گردد. نه‌اجا که نیرویی تجهیزات محور است، از این قضیه مستثنی نیست و با توجه به کارگیری تسلیحات غیرکشنده (بمب‌های الکترومغناطیسی و گرافیتی) در سری کشورهای فرامنطقه‌ای در جنگ‌های اخیر توسط این نوع سلاح‌ها مورد تهدید است، براین دستیابی به راهکارهای حفاظت از تجهیزات و سامانه‌های رایانه‌ای، الکترونیکی و مخابراتی در مقابل پدیده‌های الکترومغناطیسی مخرب و مختل‌کننده، مستلزم شناخت دقیق این پدیده‌ها و قدرت تحلیل تاثیر مستقیم و غیرمستقیم آن‌ها بر روی انواع المان‌های پردازشی، ارتباطی و سامانه‌ها است (دانایی، ۱۳۸۹: ۵).

حفاظت از آسیب‌های ناشی از اثر پالس‌های الکترومغناطیسی برای مناطق مهم صنعتی و نظامی که پردازش و نگهداری اطلاعات در آن‌ها دارای اهمیت خاصی هستند، امری ضروری است. در نتیجه کاهش آسیب‌ها و حفاظت از تجهیزات در این گونه مراکز باید از پیش انجام شود که در هنگام تهدید دارای ضریب ایمنی بالایی باشد.