

---

УДК 621

В.Н. Габрель, О.В. Холявік

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ, Україна

## НОВА ІСТОРІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДРУГОЇ СВІТОВОЇ ВІЙНИ

Малі авіаційні бомби мають велику історію застосування ще з другої світової війни, адже все гарне і нове - це давно забуте старе. Противотанкові авіабомби (ПТАБ) старої війни використовуються і в сьогоденні. Однак їхні запаси вичерпуються та вони були винайдені для зовсім іншої тактики застосування. Початок російсько-української війни надав поштовх до створення нових технологій та дизайну малих авіаційних бомб, про що ми сьогодні і поговоримо.

Давайте розглянемо історію протитанкового касетного суббоеприпасу (ПТАБ-2.5М) – це протитанкова авіаційна бомба, що має калібр 2,5 кг (у габаритах 2,5-кг авіабомби) та масу 1,5 кг. Вона призначена для ураження різних видів бронетехніки за допомогою кумулятивного ефекту.

Протитанковий касетний суббоеприпас (ПТАБ-2.5М) являється наймасовішою авіабомбою СРСР у роки Великої Вітчизняної війни (1943-1945 рр. до армії поставлено 14,6 млн бомб). Її розробник - ЦКЛ-22, конструктор І.А. Ларіонов.

Застосовується в касетних авіабомбах калібру 250 кг, призначається для застосування з горизонтального польоту та пікірування з висот від 250 метрів до 15000 метрів. Касета комплектується одним підривником.

Тактико технічні характеристики [1]:

- довжина (без підривника): 332-339 мм;
- діаметр корпусу - 68 мм;
- розмах стабілізатора (максимальний): 87-90 мм;
- вага спорядженої авіабомби - 2,8 кг;
- вага спорядження (ТГ-50) 0,45 кг;
- товщина броні, що пробивається під кутом 30° від нормалі до плити (не менше)

120 мм.

У 1943 році ПТАБи були представлені у вигляді касетних авіабомб, які були оптимізовані для використання штурмовиками типу "Іл-2". Ці літаки могли скидати їх на широкому діапазоні висот, від 50 до 200 метрів, з горизонтального польоту. Бомбове навантаження "Іл-2" містило до 192 ПТАБів, розподілених у чотирьох касетах по 48 одиниць у кожній. Навіть при максимальній висоті скидання, 200 метрів, і середній швидкості польоту близько 350 кілометрів на годину, приблизно одна бомба покривала площу близько 15 квадратних метрів. Це практично означало, що майже кожен танк, який потрапляв у смугу ураження, міг бути уражений хоча б однією бомбою.

Крім того, даний тип боеприпасів також почали використовувати і в сучасній російсько-українській війні. Для цього військові переобладнали авіаційні бомби ПТАБ-2,5М для можливості встановлення їх на комерційні дрони. Це дозволило не застосовувати касети та дозволило збільшити точність ураження в кілька разів. Саме ці бомби мають здатність пробивати броню. Це дозволяє ефективно вражати і навіть знищувати сучасні види бронетехніки. Тому в комбінації з ручними кумулятивними гранатами, переробленими 40-мм кумулятивно-уламковими боеприпасами та ручними осколковими гранатами ПТАБ-бомби стають ще одним додатковим ефективним засобом боротьби проти противника та його бронетехніки.



Рис. 1. ПТАБ-2.5М військових України [2, 3].

Еволюція ПТАБів та малих авіаційних бомб в сучасній війні. Після використання для скидів з безпілотних літальних апаратів існуючих снарядів дійшли до висновку, що потрібно створити боеприпас, який краще підійде для даного типу носія. Тому з'явилися вироби з різними концепціями з використанням адитивних технологій. Ці розробки виникли через відсутність технологій та заводів для малих боеприпасів.

Ці вироби мають великі плюси, такі як простота технології виготовлення та дешевизна обладнання для виробництва, а також дешевизна робочої сили. Однак є також і мінуси: проблема зберігання боеприпасів та їхньої компоновки (боеприпас є збірний потрібно задавати вибухівку вручну)

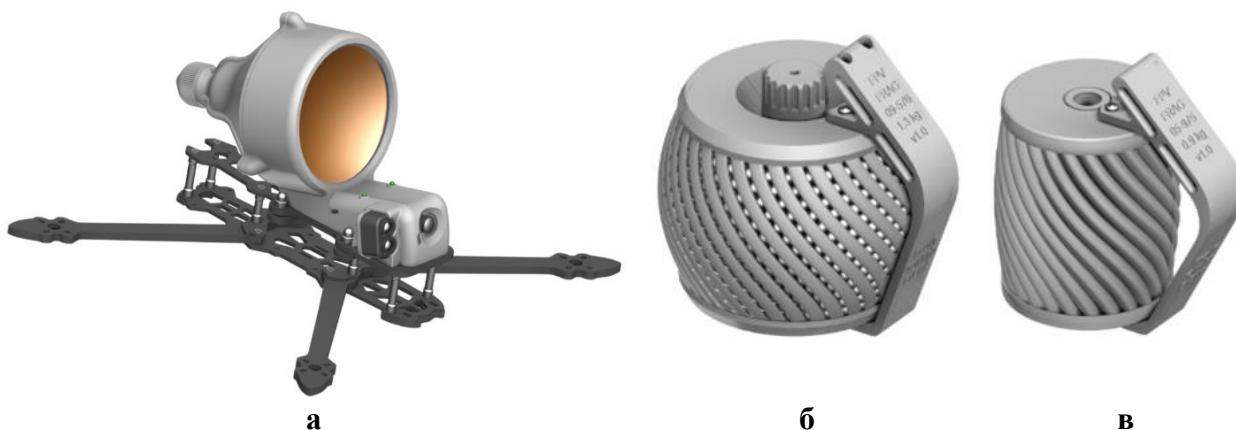


Рис. 2. Українські боеприпаси сімейства Shock Wave Dynamics (SWD) для дронів: а – EFP-S, б – FRAG-09-576 в – FRAG-05-975 [4, 5]

### Висновки

Проаналізувавши нові та старі дизайни малих авіаційних бомб, ми прийшли до висновку, що потрібно скомбінувати плюси та виправити мінуси цих виробів, таких як термін придатності, велика вага та технологія виготовлення.

### Список використаних джерел

1. <https://sprotyvg7.com.ua/lesson/vibuxovi-bojepripasi-posibnik-dlya-ukraini>
2. <https://mil.in.ua/uk/news/vijskovi-adaptuvaty-aviatsijni-bomby-ptab-2-5m-dlya-skydannya-z-bpla/>
3. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%A2%D0%90%D0%91-2,5-1,5>
4. <https://mil.in.ua/uk/news/rosiyan-pochaly-urazhaty-fpv-z-bojeprypasamy-shock-wave-dynamics/>
5. <https://mil.in.ua/uk/news/v-ukrayini-rozroblyly-dlya-fpv-broneprobyvnyj-bojeprypas-efp-s/>