

## МОДЕЛЬ ПОЛЬОТУ КУМУЛЯТИВНО-ОСКОЛКОВОГО БОЙОВОГО ЕЛЕМЕНТУ

Для дослідження польоту кумулятивно-осколкового бойового елемента (КОБЕ) було запроваджено наступні системи прямокутних координат:

нерухому стартову систему координат  $OXYZ$ , площина осей  $X$  та  $Y$  якої співпадає з площиною стрільби;

пов'язану з центром мас систему координат, осі якої рухаються поступально і паралельно осям  $XYZ$  (стартова поєднана система координат);

швидкісну систему координат, вісь абсцис якої співпадає з вектором швидкості центра мас КОБЕ. Вісь аплікат, що перпендикулярна до осі абсцис та спільно з нею утворює вертикальну площину. Вісь ординат перпендикулярна цій площині;

пов'язану з КОБЕ систему координат, вісь абсцис якої співпадає з повздовжньою віссю КОБЕ. Вісь аплікат, що перпендикулярна до осі абсцис, і утворює разом з нею вертикальну площину симетрії КОБЕ. Вісь ординат перпендикулярна цій площині. Ця система має назву «зв'язаної».

За основу були взяті відомі диференційні рівняння руху центру мас тіла обертання.

До рівнянь руху центра мас КОБЕ додані рівняння обертального руху КОБЕ навколо центра мас. При цьому обертання розглянуто окремо в площині кута атаки та в площині кута ковзання.

Було здійснено перехід від аеродинамічних коефіцієнтів, що визначені для осей зв'язаної системи, до аеродинамічних коефіцієнтів для осей швидкісної системи.

Знайдені сумарні проекції аеродинамічних сил на вісі швидкісної системи в площині кута.

Визначені моменти, що діють в площині кута атаки. Враховано демпфуючий момент, який обумовлено системою стабілізації. Коефіцієнт демпфуючого моменту знаходиться з таблиць залежно від числа Маха набігаючого потоку та кута атаки.

Повна система диференційних рівнянь руху КОБЕ, приведена до рівнянь першого порядку, містить 11 рівнянь.

Дія вітру врахована за рахунок зміни кута набігаючого потоку з повздовжньою віссю КОБЕ. Розглядався вплив в площині кута атаки та в площині кута ковзання.