

## МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СКОРОСТИ ВЕТРА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА БАЛЛИСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДНЕВНО-НОЧНОГО ПРИЦЕЛА

Магистрант Ийд Кусай Мохамад, аспирант Фуфаев А. В.

Кандидат техн. наук, доцент Фёдорцев Р. В.

Белорусский национальный технический университет

Величина скорости ветра оказывает существенное влияние на точность попадания в цель для различных видов стрелкового оружия. В настоящее время точность расчёта баллистической траектории полёта пули осуществляется численными методами посредством применения различных программных комплексов: Ballistic Explorer V6.6; Shoot! V8.0; Баллистический калькулятор 2.44. Входными параметрами для расчёта являются: дистанция стрельбы (0...2000 м), угол наклона (угол места цели) ( $\pm 60$  или  $90^\circ$ ), оптимальный диапазон скорости ветра (0...28 м/с), а также тип патрона или пули, калибр, температура и атмосферное давление окружающей среды. Выходными характеристиками являются значения вертикальной и горизонтальной поправки в МОА, «кликах» или тысячных дистанции. Указанные параметры выставляются вручную на барабанах механизмов выверки. Анализ полученных расчётных данных показал, что наибольшее влияние на точность стрельбы оказывает боковой (поперечный) ветер (3.00→9.00 или 3.00←9.00).

С целью осуществления автоматического ввода величины поправок в процессе стрельбы в конструкцию оптического прицела DNS-1 введен анемометр на базе датчика модели 55P11. Односенсорный миниатюрный зонд – проволока толщиной 0,005 мм из вольфрамовой нити, подвешен между двумя зубцами ( $l = 1,25$  мм), нанесенными на электроизолирующую подложку. Ось зонда перпендикулярна направлению воздушного потока. Конвективный теплообмен  $Q$  между проволокой и внешней средой является функцией скорости ветра  $v$ :

$$Q = (T_w - T_o) \cdot A_w \cdot h = A + Bv^n,$$

где  $T_w$  и  $T_o$  – соответственно температура на поверхности проволоки и проходящего воздушного потока;  $A_w$  – площадь поверхности проволоки;  $h$  – коэффициент теплопередачи материала проволоки;  $A$  и  $B$  – калибровочные константы.

Разработана 3D-модель конструкции анемометра как составной части корпуса оптического прицела. В программном пакете Solid Simulation проведены расчёты движения конвекционных потоков.

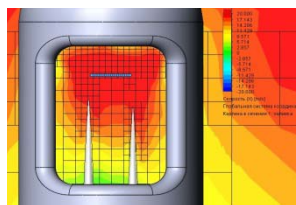


Рис. 1.