

## МЕХАТРОННАЯ СИСТЕМА СТРЕЛКОВОГО ТРЕНАЖЁРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ОФИЦЕРОВ ЗАПАСА В БНТУ

студент гр. 30309119 Пацевич Н. В.

*Научный руководитель - Миронов Д. Н.*

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Первое упоминание о стрелковых соревнованиях из винтовок по мишеням датировано 1452 годом в Швейцарии. Первые мишени были просты в конструкции, они представляли собой массивную деревянную мишень. Стрелки по очереди производили по ней одиночные выстрелы. Места попаданий показывались указкой, и в неё вставлялся деревянный колышек. Победителя определяли по минимальному расстоянию от колышка до центра мишени.

В последнее время соревнования на стрельбищах производятся при помощи электронных мишеней. Самих мишеней в привычном нам виде в них нет. Пробоину в прорезиненной движущейся ленте многократного использования сложно найти. Визуально видимых габаритов тоже нет. В мишени с линии огня видно только чёрное “яблоко” мишени на светлом фоне и две белые горизонтальные полуполосы, не достигающие до центра (рисунок 1).

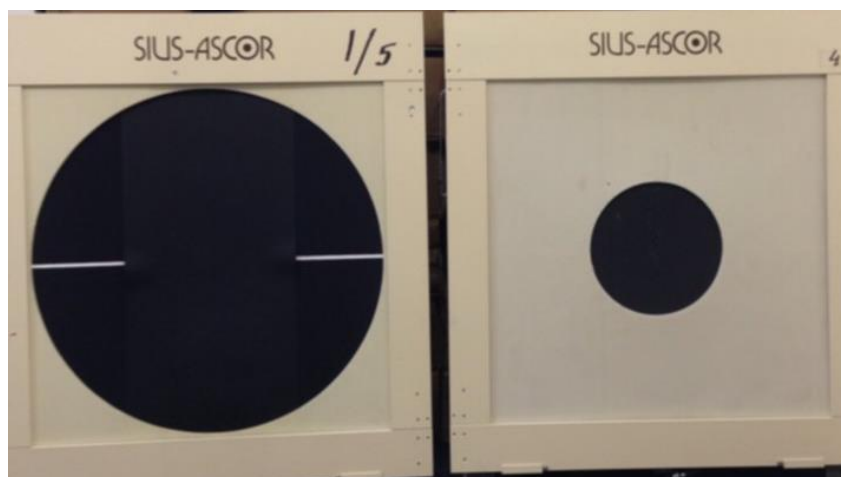


Рисунок 1 - мишень, вид для стрелков

На экранах мониторов изображается эскиз несуществующей мишени с пробойной и её достоинством с точностью до 0.1 очка (рисунок 2).



Рисунок 2 - вид мишени на мониторе

Принцип действия устройства заключён в определении достоинства пробоин(звуковой принцип). Сама мишень находится в памяти компьютера в виде таблицы расстояний габаритов от центра мишени с известными координатами. С помощью сенсорных датчиков(микрофонов), расположенных по периметру мишени засекается время прохождения звукового сигнала удара пули в мишень до каждого сенсора. Зная задержку времени прохождения звуковой волны до каждого сенсора довольно сложными математическими методами вычисляется отклонение центра пробоины от центра мишени.

Принцип действия моей мишени основан на работе такого считывающего устройства как концевые датчики. Каждый сектор мишени представляет собой круглую пластину. На каждой из пластин по всем четырём направлениям закреплён концевой датчик. При попадание пневматическим оружием по пластине, она нажимает на концевой датчик тем самым передавая сигнал на устройство управления, представленного в виде микропроцессор, который, в свою очередь, уже выдаёт показания попадания на монитор.

Мишень представляет собой ростовую форму с целью в центре(рисунок 3). при тренировке она будет располагаться на расстоянии 25 метров на уровне глаз стрелка. Диаметр наибольшего сектора “1” составляет 50 сантиметров.

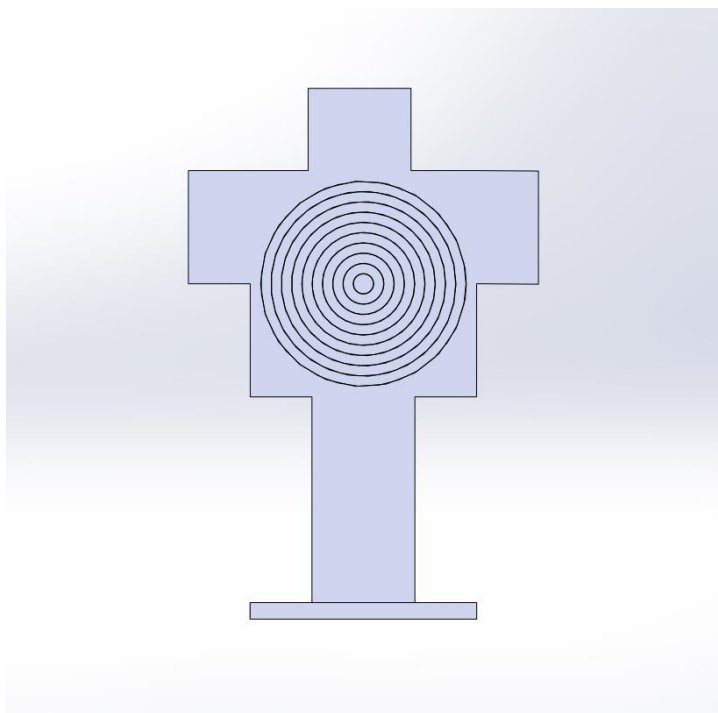


Рисунок 3 - ростовая мишень