

Пулемет Мáксима образца 1910 года имел следующие средние характеристики: в ленте 250 патронов, начальная скорость пули $u = 800$ м/с, масса пули $m = 10$ г, масса порохового заряда патрона 3 г. Масса железного тела пулемета $m_T = 20$ кг, объем воды в охлаждающей рубашке ствола $V = 5$ л (без воды ствол быстро раскаляется докрасна!), удельная теплота сгорания пороха 4 МДж/кг. Оцените, сколько времени можно вести пулеметный бой до момента выкипания всей воды в «рубашке», если считать, что после вычета «дульной» кинетической энергии каждой пули оставшееся количество теплоты делится в пропорции 1 : 3 между выходящими порохowymi газами и нагреванием тела пулемета и воды. Стрельба ведется непрерывно для каждой ленты по 250 выстрелов в минуту, с перерывами по 1 минуте на перезарядку каждой следующей ленты. Начальную температуру системы можно считать равной 20 °С, отдачей теплоты в окружающую среду при стрельбе и при перезарядке пренебречь.