

Изобретение относится к области вооружения, а именно к устройствам для охлаждения наиболее нагретых частей оружия, в частности ствола.

Известно устройство для охлаждения ствола автоматического оружия, содержащее кожух с вентиляционными отверстиями, установленный над стволом оружия осесимметрично последнему [1]. При таком расположении защитного кожуха по отношению к стволу автоматического оружия, например, пистолета-пулемета, охлаждение осуществляется путем конвективного теплообмена между нагретым стволом и теплопоглощающими через вентиляционные отверстия в кожухе массами воздуха, являющегося более холодным по сравнению с воздухом, находящимся внутри кожуха.

Недостатком известного устройства для охлаждения ствола автоматического оружия, является недостаточная его эффективность из-за явления перетекания более холодного воздуха через вентиляционные отверстия во внутрь кожуха и нагретого стволом воздуха из него.

Наиболее близким техническим решением, выбранным в качестве прототипа, является устройство для охлаждения ствола автоматического оружия, содержащее защитный кожух с вентиляционными отверстиями, расположенными по всей поверхности кожуха, установленный осесимметрично относительно ствола оружия [2].

Недостатком устройства, выбранного в качестве прототипа, является его недостаточная эффективность из-за конвективного процесса охлаждения, который характеризуется медленным ("вялым") перетеканием масс воздуха из зон вне оружия (где воздух холоднее по отношению к воздуху внутри кожуха) к более нагретым деталям автоматического оружия, в частности к стволу.

Технической задачей, решаемой данным изобретением, является повышение интенсивности охлаждения ствола автоматического оружия.

Решением технической задачи в устройстве для охлаждения ствола автоматического оружия, содержащем защитный кожух с вентиляционными отверстиями, установленный осесимметрично стволу оружия, является снабжение его направляющим стержнем, установленным внутри кожуха параллельно стволу и закрепленного одним концом в передней части упомянутого кожуха, а другим - на ствольной коробке, пластинами, размещенными на направляющем стержне, объединенными в пакет с зазором между собой, закрепленные параллельно между собой и перпендикулярно оси стержня и оси ствола, пружиной, установленной осесимметрично направляющего стержня, упирающейся одним концом в переднюю стенку кожуха, а другим - в пакет пластин, толкателем, установленным параллельно направляющему стержню, проходящим через отверстие в стенке ствольной коробки, контактирующим одним концом с затворной рамой, а другим - с пакетом пластин, втулками, выполненными из материала с минимальным коэффициентом трения, установленными, соответственно, осесимметрично упомянутого отверстия в стенке ствольной коробки и направляющего стержня в корпусе упомянутого пакета пластин, при этом пакет пластин установлен на направляющем

стержне с возможностью возвратно-поступательного движения по последнему вдоль ствола, а толкатель - вдоль отверстия в стенке ствольной коробки, причем на каждой из пластин выполнено отверстие, диаметр которого превышает наружный диаметр ствола на величину, исключающую контакт пластин со стволом при его расширении от нагрева.

Достижение поставленной цели действительно возможно, так как конструктивно и технологически возможно закрепить во внутреннем объеме защитного кожуха направляющий стержень, например, обеспечив ему консольное закрепление по концам (одним концом на кожухе, а другим - на силовой раме оружия). На упомянутый стержень возможно установить пластины, расположив их перпендикулярно (своей плоскостью) оси стержня, а сами пластины жестко закрепить относительно друг друга с зазором между ними и с возможностью перемещения по направляющему стержню. В собранном виде конструкцию можно разместить внутри кожуха, обеспечив проход ствола оружия сквозь отверстия в пластинах. Собранную конструкцию возможно сделать подпружиненной, обеспечив ей возвратно-поступательное движение относительно ствола под действием затворной рамы. Плавность перемещения пакета пластин по направляющей и толкателя в отверстии на стенке ствольной коробки можно обеспечить путем контакта указанных элементов конструкции с втулками, выполненными из материала с минимальным коэффициентом трения, например, из фторопласта (который, в свою очередь, обладает и высокими физико-механическими характеристиками). Возвратно-поступательное движение пластин относительно ствола при стрельбе будет приводить к перемещению масс воздуха вдоль ствола с большой интенсивностью, и всасывать более холодный воздух во внутренний объем кожуха, что приведет к интенсивному охлаждению ствола в процессе стрельбы. В промежутках между стрельбой ствол будет охлаждаться путем конвективного теплообмена.

Сопоставительный анализ заявляемого технического устройства с прототипом позволяет сделать вывод, что заявляемое устройство для охлаждения ствола автоматического оружия отличается тем, что оно дополнительно снабжено направляющим стержнем, установленным внутри кожуха параллельно стволу и закрепленного одним концом в передней части упомянутого кожуха, а другим - на ствольной коробке, пластинами, размещенными на направляющем стержне, объединенными в пакет с зазором между собой, закрепленные параллельно между собой и перпендикулярно оси стержня и оси ствола, пружиной, установленной осесимметрично направляющего стержня, упирающейся одним концом в переднюю стенку кожуха, а другим - в пакет пластин, толкателем, установленным параллельно направляющему стержню, проходящим через отверстие в стенке ствольной коробки, контактирующим одним концом с затворной рамой, а другим - с пакетом пластин, втулками, выполненными из материала с минимальным коэффициентом трения, установленными, соответственно, осесимметрично упомянутого отверстия в стенке ствольной коробки

и направляющего стержня в корпусе упомянутого пакета пластин, при этом пакет пластин установлен на направляющем стержне с возможностью возвратно-поступательного движения по последнему вдоль ствола, а толкатель - вдоль отверстия в стенке ствольной коробки, причем на каждой из пластин выполнено отверстие, диаметр которого превышает наружный диаметр ствола на величину, исключающую контакт пластин со стволом при его расширении от нагрева.

Таким образом, заявляемое устройство для охлаждения ствола автоматического оружия соответствует критерию изобретения "новизна".

Анализ известных технических решений в указанной области техники [3] и [4] позволяет сделать вывод, что в них отсутствуют признаки, схожие с существенными отличительными признаками в заявляемом устройстве для охлаждения ствола автоматического оружия, и признать заявляемое техническое решение соответствующим критерию "существенные отличия".

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг.1 представлен вариант конструкции устройства для охлаждения ствола автоматического оружия; на фиг.2 - схема охлаждения ствола при стрельбе; на фиг.3 - схема размещения пакета пластин относительно ствола оружия (как вариант конструкции).

Устройство для охлаждения ствола автоматического оружия содержит защитный кожух 1 с вентиляционными отверстиями 2, установленный осесимметрично ствола 3 оружия. В кожухе 1 дополнительно установлен направляющий стержень 4, закрепленный одним концом в передней части кожуха 1, а другим - на передней стенке 5 ствольной коробки оружия. На стержне 4 установлены пластины 6, объединенные в пакет, закрепленные жестко между собой и с зазором относительно друг друга. При этом в месте соединения пластин 6 установлена втулка из материала с минимальным коэффициентом трения, например, из фторопласта. Втулка 7 установлена в пакете пластин 6 жестко и расположена осесимметрично направляющему стержню 4. Осесимметрично упомянутому стержню 4 установлена пружина 8, упирающаяся одним концом в переднюю стенку кожуха 1, а другим - в пакет пластин 6. С другой стороны в пакет пластин 6 упирается толкатель 9, установленный в отверстии 10 на стенке 5 ствольной коробки, второй конец которого выполнен контактирующим с затворной рамой 11, контактирующей, в свою очередь, с пружиной 12 возвратного механизма оружия. В отверстии 10 на стенке 5 ствольной коробки запрессована втулка 13, выполненная из аналогичного втулке 7 материала. На пластинах 6 выполнено отверстие 14, диаметр которого превышает наружный диаметр ствола 3 на величину, обеспечивающую отсутствие контакта пластин 6 со стволом 3 (при их возвратно-поступательном движении вдоль ствола 3 при стрельбе) при расширении ствола 3 от нагрева при стрельбе.

Сущность охлаждения ствола автоматического оружия с использованием заявляемого устройства заключается в следующем.

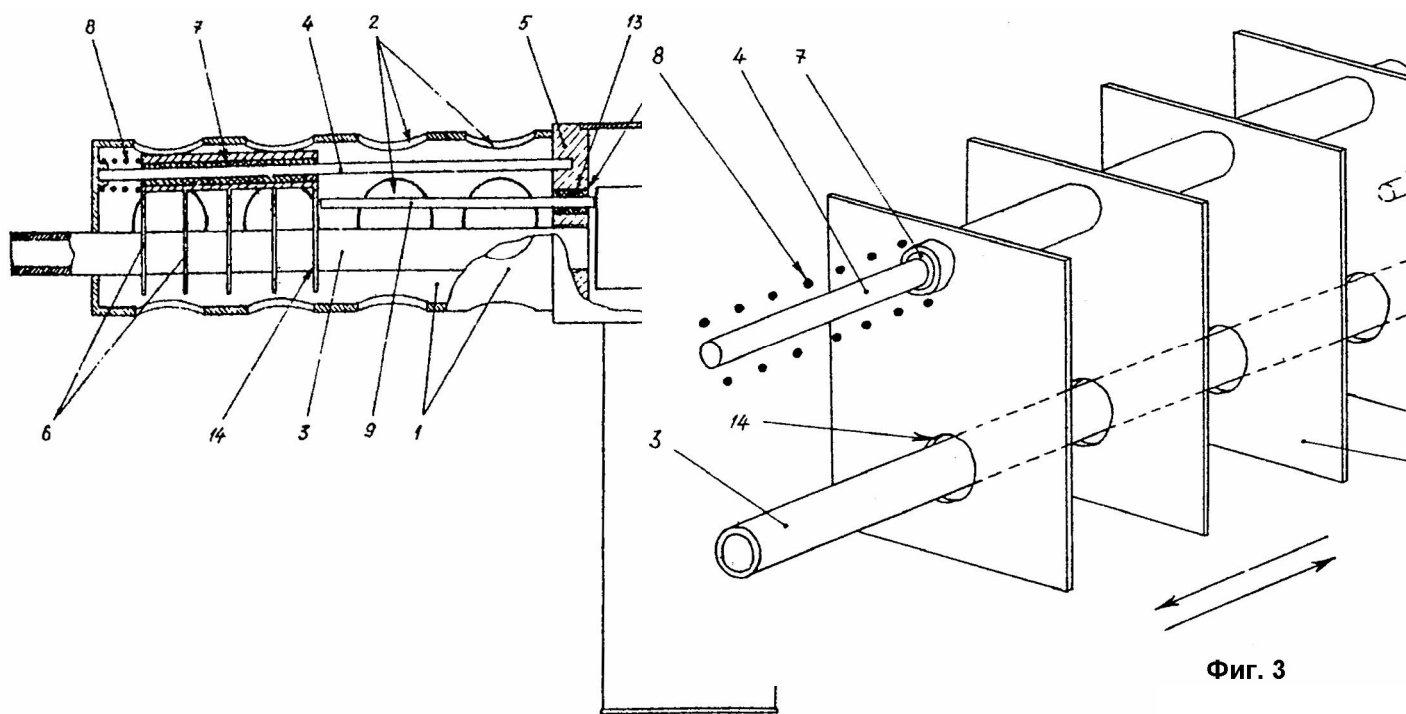
Без стрельбы охлаждение ствола 3

происходит путем конвективного теплообмена за счет перетекания массы воздуха через отверстия 2 в кожухе 1 за счет разности температур снаружи и внутри кожуха 1.

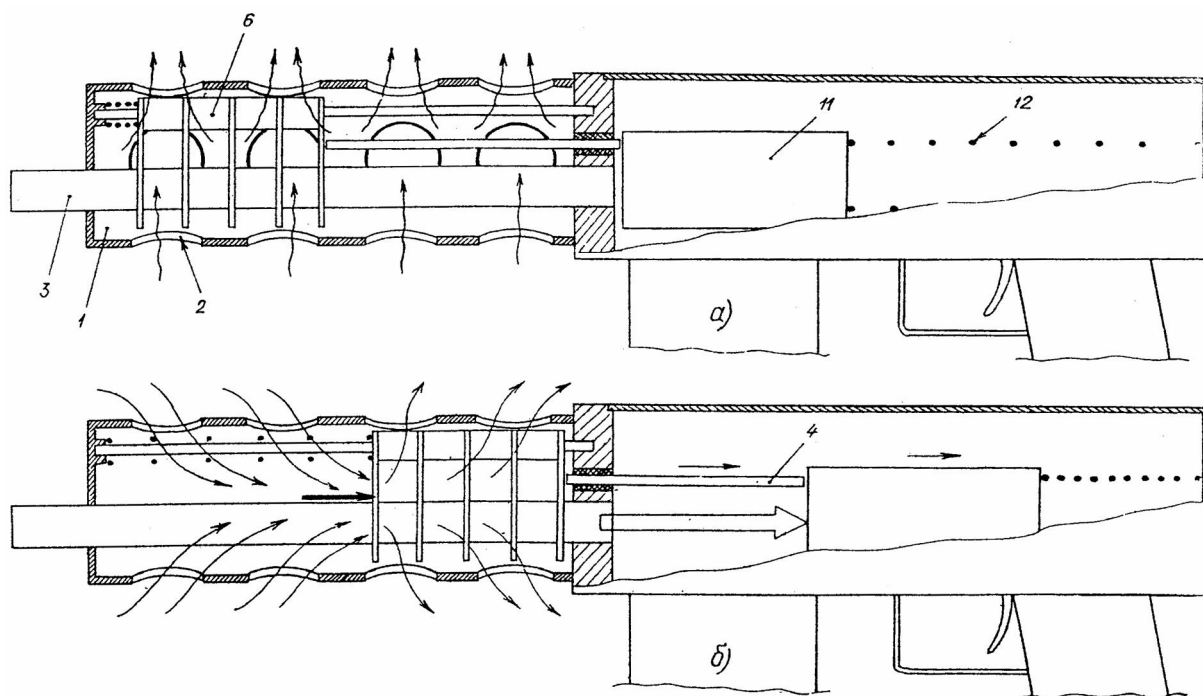
При стрельбе затворная рама 11 отходит (за счет реакции отдачи гильзы) назад и обеспечивает пружине 8 свободу расширения, за счет снятия давления на пружину 8 через толкатель 9. Пружина 8, разжимаясь, перемещает пакет пластин 6 по направляющему стержню 4 вдоль ствола 3 до упора в силовую раму 5. В это же время пружина 12 возвратного механизма, достигнув равновесного положения, начнет перемещать затворную раму 11 в крайнее переднее положение, обеспечивая досылание очередного патрона в патронник. Перемещаясь в крайнее переднее положение затворная рама 11 будет одновременно воздействовать и на пакет пластин 6 посредством контактирующего с затворной рамой 11 толкателя 9, перемещая пакет пластин 6 в исходное положение. Пружина 8 будет сжиматься, подготавливая пакет пластин 6 к последующему перемещению в сторону силовой рамы 5. Плавность перемещения пакета пластин 6 по направляющему стержню 4 и толкателя 9 по отверстию 10 в стенке 5 ствольной коробки достигается путем контакта втулок 7 и 13 с упомянутыми элементами конструкции (поз.4 и поз.9), выполненными с полированной поверхностью.

Таким образом, происходит возвратно-поступательное перемещение пакета пластин 6 вдоль ствола 3. За счет указанного перемещения пластины 6 перемещают с большой скоростью массу воздуха, находящегося внутри кожуха 1, при этом внутрь кожуха 1 через отверстия 2 засасывается дополнительная масса более холодного воздуха и подается к поверхности ствола 3, нагретого от стрельбы.

Повышение эффективности применения устройства для охлаждения ствола автоматического оружия по отношению к прототипу достигается за счет увеличения интенсивности перемещения масс воздуха относительно ствола оружия, что приводит к лучшему охлаждению ствола.



Фиг. 1



Фиг. 2