PolotskSU

УДК 623.442

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ ДЛЯ СПОРТИВНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ И ДОБЫЧИ ОБЪЕКТОВ ЖИВОТНОГО МИРА

О.В. СИЛЬВАНОВИЧ, А.И. ГУТКОВСКИЙ, Ю.Г. ПАТАШКОВ
ООО «БСВТ-новые технологии» Минск, Беларусь
В.И. БОРОДАВКО, М.Л. ХЕЙФЕЦ, Н.Л. ГРЕЦКИЙ
ОАО «НПО «Центр» НАН Беларуси, Минск, Беларусь

В статье показано проектирование изготовление и испытание опытных образцов охотничьих винтовок калибра 308Win (7,62x51) и калибра 223Rem (5,56x45). Описаны основные требования, предъявляемые к современному стрелковому оружию для спортивных соревнований и добычи объектов животного мира.

Отсутствие серийного производства стрелкового оружия в Республике Беларусь, в частности, охотничьего и спортивного, вызывает дополнительные затраты сил и средств у профильных организаций и рядовых потребителей на его приобретение и обслуживание. Возможность организации серийного производства охотничьих и спортивных винтовок в ООО «БСВТ-новые технологии» (далее – хозяйственное общество) позволит снизить затраты сил и средств у профильных организаций и рядовых потребителей за счет исключения логистической составляющей, а так же проводить техническое обслуживание и ремонт данных изделий.

С целью выполнения поставленных задач по организации серийного производства современного стрелкового оружия в хозяйственном обществе была проведена следующая работа:

− изучение рынка стрелкового оружия для определения технических параметров предъявляемых к наиболее востребованному спортивному и охотничьему оружию;

− изучение и анализ технологических и производственных возможностей хозяйственного общества;

− разработка проекта конструкторской (КД) и эксплуатационной документации (ЭД) на два опытных образца винтовки калибра 308Win (7,62x51) и калибра 223Rem (5,56x45);

PolotskSU

– изготовление двух опытных образцов винтовки охотничьей калибра 308Win (7,62x51) и калибра 223Rem (5,56x45);

– проведение испытания изготовленных опытных образцов;

– анализ результатов испытаний опытных образцов;

– разработка проекта технических условий (ТУ) для последующей постановки продукции на серийное производство.

Изучение рынка стрелкового оружия и возможности экспорта позволило выявить наиболее востребованные калибры (308Win (7,62x51) и 223Rem (5,56x45)) и технические требования, предъявляемые к опытным образцам охотничьих винтовок (таблица 1).

Таблица 1. – Основные технические требования,
предъявляемые к опытным образцам охотничьих винтовок

Технические требования	Параметр данных для калибра 308Win (7,62x51)	Параметр данных для калибра 223Rem (5,56x45)
Калибр, (мм)	308Win (7,62x51)	223Rem (5,56x45)
Вместимость магазина, шт. патронов	3	3
Длина винтовки, мм, не более	1230	1080
Масса винтовки без патронов, кг, не более	5,9	5,0
Усилие спуска, Н, в пределах	9.8 - 19.6	9.8 - 19.6
Радиус рассеивания при стрельбе на 100м: - охотничьими патронами, мм, не более; - спортивными патронами, мм, не более;	 60 30	 60 30

Изучение и анализ технологических и производственных возможностей хозяйственного общества показал, что собственное производство имеет необходимый оборудованный сборочный участок и универсальное оборудование для механической обработки, позволяющее изготовить основные детали и осуществить общую сборку охотничьей винтовки.

Разработка проекта КД и ЭД на два опытных образца винтовки была выполнена с учетом требований [1, 2] и особенностей технологических и производственных возможностей хозяйственного общества.

По разработанной КД на собственном производстве были изготовлены комплекты требуемых деталей и собраны два опытных образца винтовки охотничьей калибра 308Win (7,62x51) и калибра 223Rem (5,56x45).

Для подтверждения технических характеристик опытных образцов винтовки охотничьей, были проведены соответствующие виды испытаний, разделённых на две части:

- испытания без стрельбы;
- испытания со стрельбой.

PolotskSU

Испытания без стрельбы проводились с учетом требований приведенным в проекте ТУ, с учетом требований [1, 2] в части проверки внешнего вида, маркировки, массогабаритных показателей, усилия спуска, наличия дефектов, безопасности без производства выстрела, качества канала ствола и патронника и узла запирания. Проведенные испытания дефектов и неисправностей не выявили.

Испытания стрельбой проводились в специально оборудованном тире, с соблюдением мер безопасности, оговоренных в «Инструкции по проведению испытательных стрельб» №20/18-02.05.18 хозяйственного общества.

Подготовка опытных образцов винтовки для проверки безотказности работы в интервале рабочих температур проводилась в соответствующей лаборатории ОАО «НИИЭВМ». Внешний вид винтовки перед стрельбой при охлаждении до температуры -45°С показан на рисунке 1.

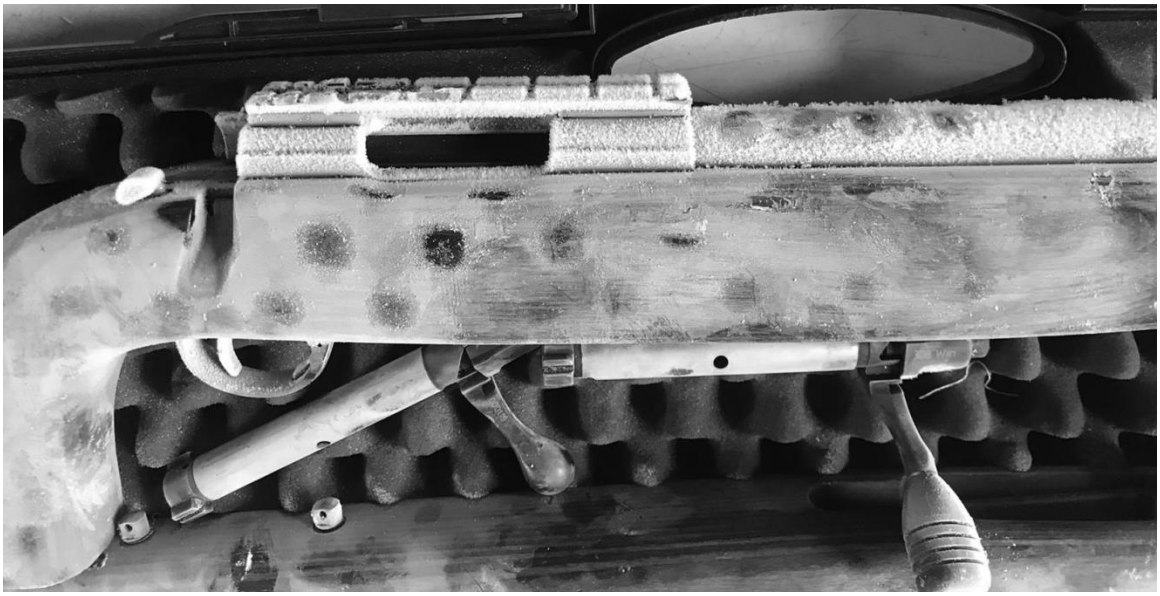

Рисунок 1. – Внешний вид винтовки перед стрельбой при охлаждении до температуры -45°С

Испытания со стрельбой проводились по требованиям, приведенным в проекте ТУ, с учетом требований [1, 2] в части проверки прочности, правильности функционирования, рассеивания, безотказности работы в затруднённых условиях, безотказности работы в интервале рабочих температур, ресурс, магазина на взаимодействие.

Испытание на определение рассеивания проводились стрельбой на 100 метров сидя с упора с использованием оптического прицела. Для анализа результатов испытания по пробоинам на мишенях определялись радиус круга, вмещающего все пробоины при исключении одной наиболее

PolotskSU

оторвавшейся и отклонение средней точки попадания (СТП) от точки прицеливания (таблица 2).

Испытания стрельбой дефектов и неисправностей не выявили.

Таблица 2. – Характеристики рассеивания для опытных образцов винтовки охотничьей.

Параметр	Винтовка калибра 308Win (7,62x51)	Винтовка калибра 223Rem (5,56x45)	Проект ТУ п.1.1.4
R_{100} лучшее, мм	35	35	60
$СТП_{100}$ лучшее, мм	35	22	не норм.
Примечания: 1. R100 – радиус круга, вмещающего все пробоины, при исключении одной, наиболее оторвавшейся. 2. СТП100 – отклонение СТП от точки прицеливания.			

Выводы. Испытания опытных образцов охотничьих винтовок калибра 308Win (7,62x51) и калибра 223Rem (5,56x45) показали, что разработанные опытные образцы соответствуют требованиям, предъявляемым к современному стрелковому оружию, и могут быть использованы для организации серийного производства в хозяйственном обществе.

Результаты проведенной работы будут использованы при дальнейших разработках гражданского, служебного и боевого оружия.

ЛИТЕРАТУРА

1. СТБ 2505-2017. Оружие гражданское и служебное ручное стрелковое, патроны к нему, оружие холодное клинковое, изделия, конструктивно сходные с ручным стрелковым оружием. Криминалистические требования и методы испытаний. - Минск: Госстандарт 2017. - 6с.

2. СТБ ГОСТ Р 50529-2008. Оружие ручное огнестрельное, устройства промышленного и специального назначения. Требования безопасности и методы испытаний на безопасность. - Минск: Госстандарт 2008. - 87с.

PolotskSU

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ТЕХНОЛОГИЯМ
МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ОАО «НПО «ЦЕНТР
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПАРК
ПОЛОЦКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Инновационные технологии в машиностроении

Электронный сборник материалов международной
научно-технической конференции,
посвященной 50-летию машиностроительных специальностей
и 15-летию научно-технологического парка
Полоцкого государственного университета
(Новополоцк, 21-22 апреля 2020 г.)

ИнноТехМаш

Под редакцией
чл.-корр. НАН Беларуси, д-ра техн. наук, проф. В. К. Шелега;
д-ра техн. наук, проф. Н. Н. Попок

Новополоцк
Полоцкий государственный университет
2020

Об издании – 1, 2

PolotskSU

УДК 621(082)

Редакционная коллегия:
Н. Н. Попок (председатель), В. П. Иванов (зам. председателя),
Р. С. Хмельницкий (отв. Секретарь), А.В. Дудан, В. А. Данилов, Е.В. Бритик

Инновационные технологии в машиностроении [Электронный ресурс] : электронный сборник материалов международной научно-технической конференции, посвященной 50-летию машиностроительных специальностей и 15-летию научно-технологического парка Полоцкого государственного университета, Новополоцк, 21-22 апр. 2020 г. / Полоц. гос. ун-т ; под. ред. В. К. Шелега; Н. Н. Попок. – Новополоцк : Полоц. гос. ун-т, 2020. – 1 опт. диск (CD-ROM).

ISBN 978-985-531-691-7.

Отражены современное состояние и направления развития технологии и оборудования механической и физико-технической обработки; рассмотрены вопросы создания современных материалов, изготовления, восстановления и упрочнения деталей машин, автоматизации производства, эксплуатации и модернизации автомобилей и других машин.

Для научных и инженерно-технических работников исследовательских, проектных и производственных организаций, а также преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов технических специальностей учреждений образования.

Прилагаются титульные листы презентаций докладов участников конференции.

Сборник включен в Государственный регистр информационного ресурса. Регистрационное свидетельство № 3141815008 от 28.03.2018.

211440, ул. Блохина, 29, г. Новополоцк, Беларусь
тел. 8 (0214) 59-95-53, e-mail: n.popok@psu.by

№ госрегистрации 3141815008
ISBN 978-985-531-691-7 © Полоцкий государственный университет, 2020

PolotskSU

2 – дополнительный титульный экран – производственно-технические сведения

Для создания текстового электронного издания «Инновационный технологии в машиностроении» использованы текстовый процессор Microsoft Word и программа Adobe Acrobat XI Pro для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF.

Компьютерный дизайн *Е. А. Балабуевой*
Техническое редактирование и верстка *И. Н. Чапкевич*

Подписано к использованию 23.04.2020.
Объем издания: 10,9 Мб. Тираж 3 диска. Заказ 264.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Полоцкий государственный университет».

Свидетельство о государственной регистрации
издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/305 от 22.04.2014.

ЛП № 02330/278 от 08.05.2014.

211440, ул. Блохина, 29,
г. Новополоцк,
Тел. 8 (0214) 59-95-41, 59-95-44
http://www.psu.by