

К.Р. Мамбеталиев

*Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
Алматы, Казахстан  
(E-mail: kuandyk1971@mail.ru)*

## **Совершенствование способов хранения вооружения и военной техники в Сухопутных войсках Вооруженных Сил Республики Казахстан**

В статье рассматривается практическая составляющая научного исследования, направленная на усовершенствование процесса управления промывкой цилиндров двигателя военной техники, находящейся на длительном хранении, посредством его автоматизации. Раскрывается основная компонентная составляющая установки по промывке цилиндров двигателя на цилиндропоршневой группе бензиновых и дизельных двигателей при их внутренней консервации, хранении и расконсервации.

*Ключевые слова:* автоматизация, управление, установка, консервация, расконсервация, хранение.

### *Введение*

Осложнение военно-политической обстановки в мире актуализирует необходимость обеспечения целостности и военной безопасности Республики Казахстан, укрепления обороноспособности, повышение боевого потенциала Вооруженных Сил, увеличение оперативности реагирования на внешние угрозы и риски, что представляется приоритетными задачами государства в настоящий период.

В современной Военной доктрине Республики Казахстан ключевая и важная роль в обеспечении военной безопасности, поддержания боевой готовности Вооруженных Сил государства к ведению оборонительных военных действий и их организации отводится материально-техническому обеспечению подразделений вооружением и военной техникой (далее - ВВТ), применению их современных высокотехнологичных и качественных образцов [1].

Совершенствование процесса длительного хранения ВВТ, находящихся в режиме консервации, продиктовано необходимостью поддержания воинских сил и средств на уровне, обеспечивающим мобилизационную готовность войск в соответствии с современными требованиями.



Суровые климатические условия в различных регионах Казахстана накладывают особый отпечаток на процесс длительного хранения ВВТ, оказывая значительное разрушающее воздействие, что способно заметно снизить ее боеспособность.

Учитывая данный факт, одной из значимых проблем на современном этапе развития ВС РК становится необходимость применения инновационных высокотехнологичных методов и средств, замедляющих процесс коррозии и старения, улучшающих таким образом процесс функционирования ВВТ в экстремальных природно-климатических условиях Казахстана.

Объектом исследования является система длительного хранения ВВТ Сухопутных войск Министерства обороны Республики Казахстан.

Предметом исследования являются методы совершенствования процесса длительного хранения ВВТ Сухопутных войск Министерства обороны Республики Казахстан.

### *Методы исследования*

Исследование базируется на общенаучных методах – теоретический (системный, анализ и синтез, сравнения и обобщения, моделирование); эмпирический (наблюдение, сравнение, эксперимент); математический (статистические, программирование, формализация) и др.

### *Основная часть*

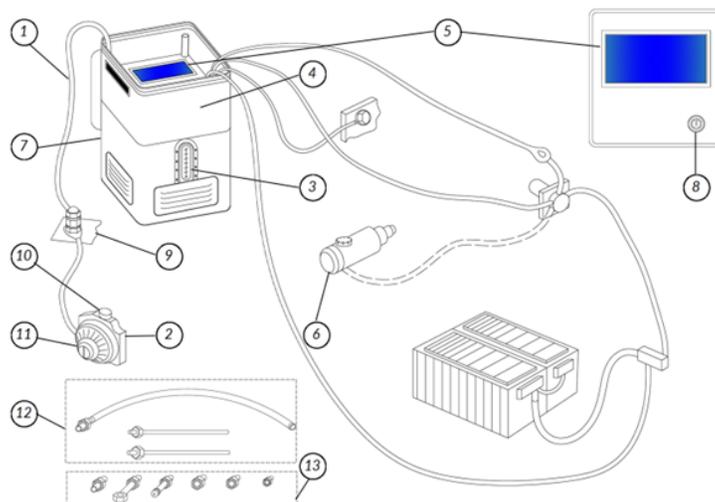
В поиске направлений оптимизации процесса управления консервацией, хранением и расконсервацией цилиндров двигателей ВВТ мы пришли к пониманию того, что без автоматизации данного процесса дальнейшее совершенствование хранения вооружения и военной техники в Вооруженных Силах Республики Казахстан представляется малоперспективным.

Автоматизация представляет собой подход к управлению процессами, основанный на использовании информационных технологий, предусматривающий сокращение человеческого участия (до полного исключения из цепочки действий) и переход на программный контроль за счет работы компьютеров [2].

Под понятием «технология» подразумевается совокупность методов, процессов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья, материала или полуфабриката, осуществляемых в процессе производства продукции, с номинальным качеством и оптимальными затратами, обусловленных текущим уровнем развития науки, техники и общества в целом [3].

Автоматизация процесса управления, под которым понимается сложный многогранный процесс, включающий в себя различные виды деятельности и осуществляемый субъектом управления с целью организации и поддержания устойчивого функционирования управляемой системы, позволит обеспечить максимальную эффективность использования имеющихся ресурсов, обуславливающую достижение высоких результатов с минимальными затратами сил и средств.

С целью реализации исследовательских задач в рамках настоящего исследования автором разработана автоматическая установка для управления промывкой цилиндров двигателя (далее – АУУКД), которая может быть использована на цилиндропоршневой группе бензиновых и дизельных двигателей при их внутренней консервации, хранении и расконсервации (рисунок 1). АУУКД состоит из корпуса (листовая сталь), автомата с пультом управления, бака для масла, маслозакачивающего насоса, запасных частей, инструментов и принадлежностей (далее - ЗИП). Установка выполнена в переносном варианте с электроприводом и программно-операционным устройством для автоматического управления командами в заданной последовательности - операций консервации или расконсервации, устройством индикации выполнения операций консервации или расконсервации, и контроля текущих параметров работы установки.



1- раздаточный шланг; 2 - центральный штуцер воздухораспределителя; 3 – шкала; 4 – корпус; 5 - блок управления; 6 – стартер; 7 - АУУКД; 8 - кнопка «Пуск»; 9 - блок внешних сигналов; 10 - Распределительное устройство; 11 -распылитель для консервации; 12 – шланги; 13 -переходники

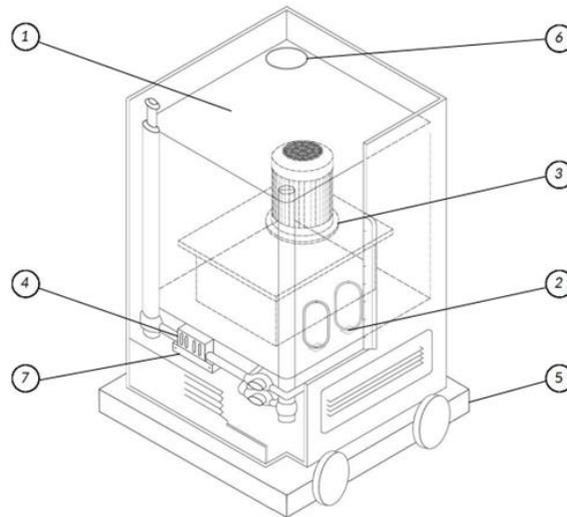
Рисунок 1 - Автоматическая установка для управления промывкой цилиндров двигателя

В верхней части корпуса имеется крышка, на внутренней стороне которой прикреплена табличка с электрической схемой устройства и краткими

указаниями по его эксплуатации. В нижней части корпуса имеются четыре дверцы для доступа к соединениям трубопроводов, маслозакачивающему насосу и укладке ЗИП. Указателем объема масла в баке служит шкала, расположенная на корпусе напротив смотрового стекла бака. На шкале имеются деления - 0,6,12,18,24, показывающие объем масла в баке в литрах. Объем промывочного масла, закачиваемый в цилиндр двигателя, контролируется по подвижному прозрачному движку, на котором нанесены деления через каждый литр от 0 до 6.

Предлагаемый способ направлен на достижение технического результата, заключающегося в повышении эффективности установки и сокращении времени на проведение операций по консервации за счет того, что установка обеспечивает подачу консервационного масла в топливную и масляную системы через распределительное устройство, управляемое электронным блоком, а также подачу от пневмосистемы через приспособление консервационной смеси тракт, возможности выполнения консервации двигателя и его приводных топливных и масляных агрегатов при разрушенном тракте двигателя и других дефектах двигателя, когда невозможны запуск и прокрутка двигателя, применения установки для нескольких типов двигателей за счет использования шланговых переходников, подсоединяемых к наконечнику базового шланга [4].

На рисунке 2 показаны элементы функциональной схемы бака для масла устройства АУУКД.



1- бак устройства О; 2- нагревательный элемент НЭ типа «ТЭН»; 3- масляный насос; 4- масло закачивающий насос «МЗН»; 5- тележка; 6- блок заправки бака; 7- гидроагрегат с электрическим приводом; ЧЭ -чувствительный элемент

Рисунок 2 – Функциональная схема бака с маслом

Для изготовления автоматической установки для управления консервацией, хранением и расконсервацией цилиндров двигателей использованы обычные конструкционные материалы и заводское оборудование. Это обстоятельство, по мнению автора, позволяет улучшить систему консервации, хранения и расконсервации цилиндров двигателя на базе цифровизации.

Принцип работы АУУКД заключается в следующем.

1. Через воронку в бак агрегата заливают 20-24 литра рабоче-консервационного масла (обезвоженное масло плюс присадка «Акор»).

2. Раздаточный шланг агрегата соединяется с центральным штуцером воздухораспределителя, а при консервации топливного насоса с заправочным отверстием корпуса насоса или регулятора.

3. Для включения агрегата в работу необходимо включиться в электрическую сеть 220/380 В. Затем нажать кнопку «ПУСК» на блоке управления.

4. Масло нагревается до температуры 80-90 градусов Цельсия (С) и с помощью нагревателя (тена) поддерживается заданная температура. Перемешивание масла проводится масляным насосом. Уровень масла контролируется по шкале на корпусе агрегата и сигнал подается на блок управления, где регулируется температура и уровень масла.

5. По достижению указанной температуры блок управления подает команду на блок управления машины и включает стартер, после чего начинает прокручивать коленчатый вал двигателя. Через 0,5 секунд после начала работы стартера включается маслозакачивающий насос (далее - МЗН) агрегата АУУКД и начинается подача масла в цилиндры двигателя.

6. По истечении 4-х секунд выключается маслозакачивающий насос, прекращается подача масла в цилиндры, а через 0,5 с выключается стартер и завершается первая заливка масла в цилиндры двигателя. В дальнейшем через 15-20 секунд снова включается стартер машины, маслозакачивающий насос агрегата в той же последовательности вторично заливает масло в цилиндры, после чего снова через 15-20 секунд включается стартер и маслозакачивающий насос агрегата, производится третья заливка масла в цилиндры. В четвертый раз после паузы в 15-20 секунд включается только стартер на 5 с для прокручивания коленчатого вала без подачи масла, затем агрегат АУУКД автоматически выключается, т.е. заканчивается один цикл промывки цилиндров двигателя.

Для осуществления второго цикла срабатывает программа через 3 мин после окончания первого цикла, выбранная для данного двигателя. Если данная марка двигателя не определена тогда, повторно нажать кнопку «ПУСК» на блоке управления и цикл повторяется.



На различных двигателях циклы промывки могут быть разными, так цилиндры двигателей 5ТДФ, УТД-20 - промываются за один цикл, а двигатели В-2 и В-46 в два цикла.

После остановки автомата необходимо проверить количество масла, закаченного в цилиндры двигателя. Количество масла контролируется по счетчику на табло управления и уровню, установленному на лицевой стенке агрегата. Если окажется, что в цилиндры залито менее 2/3 указанного в Руководстве по хранению количества масла, то необходимо провести еще один цикл промывки.

### *Заклучение*

Таким образом, разработанная автором автоматическая установка для управления промывкой цилиндров двигателя, оптимально сочетающая в себе усовершенствованную методику измерения состояния консервации, адаптированную измерительную аппаратуру и возможность использования методов компьютерной обработки экспериментальных данных, позволяет улучшить систему управления консервацией, хранения и расконсервации цилиндров двигателя вооружения и военной техники, находящихся на длительном хранении.

### Список литературы:

1. Указ Президента РК от 29 сентября 2017 года «Об утверждении Военной Доктрины Республики Казахстан». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1700000554>. (дата обращения 08.12.2023).
2. Автоматизация. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://old.bigenc.ru/technology\\_and\\_technique/text/](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/). (дата обращения 08.12.2023).
3. Советский энциклопедический словарь. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>. (дата обращения 28.12.2023).
4. Лисейчиков Н.И., Дубина Ю.В. Моделирование и обоснование решений при хранении вооружения и техники. – Минск: ГУ «НИИ ВС РБ», 2006. – 137 с.

Қ.Р. Мамбеталиев

### **Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің Құрлық әскерлерінде қару-жарак пен әскери техниканы сақтау тәсілдерін жетілдіру**

Мақалада ұзақ мерзімді сақтаудағы әскери техника қозғалтқышының цилиндрлерін оны автоматтандыру арқылы жууды басқару процесін жетілдіруге бағытталған ғылыми зерттеудің практикалық компоненті қарастырылады. Қозғалтқыш цилиндрлерін ішкі консервациялау, сақтау және консервациядан шығару кезінде бензин және дизель



қозғалтқыштарының цилиндр поршенді тобында жуу жөніндегі қондырғының негізгі құрамдас бөлігі ашылады.

*Кілт сөздер:* автоматтандыру, басқару, орнату, сақтау, консервациялау, сақтау.

K.R. Mambetaliev

### **Improving the methods of storing weapons and military equipment in the Ground Forces of the Armed Forces of the Republic of Kazakhstan**

The article considers the practical component of a scientific study aimed at improving the process of controlling the flushing of cylinders of long-term military equipment by automating it. During internal preservation, storage and removal of engine cylinders from preservation, the main component of the installation for flushing the cylinder piston group of gasoline and diesel engines opens.

*Keywords:* Automation, management, installation, storage, conservation, storage.

#### References:

1. Ukaz Prezidenta RK ot 29 sentyabrya 2017 goda «Ob utverzhdenii Voennoy Doktriny Respubliki Kazakhstan». [Electronic resource]. – Retrieved from: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1700000554>. [in Russian].
2. Avtomatizatsiya.: [Electronic resource]. – Retrieved from: [https://old.bigenc.ru/technology\\_and\\_technique/text](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text). [in Russian].
3. Sovetskiy entsiklopedicheskiy slovar. [Electronic resource]. – Retrieved from: <http://ru.wikipedia.org>. [in Russian].
4. Liseychikov, N.I., Dubina, YU.V. (2006). Modelirovaniye i obosnovaniye resheniy pri khraneniі vooruzheniya i tekhniki. [Modeling and justification of decisions when storing weapons and equipment]. – Minsk: GU «NII VS RB». – 137 с.

Мамбеталиев Рахматуллаұлы	Қуандық	запастағы полковник, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің әскери кафедрасының бастығы, Алматы, Қазақстан
Мамбеталиев Рахматтуллаевич	Қуандық	полковник запаса, начальник военной кафедры Казахского национального педагогического университета имени Абая, Алматы, Казахстан
Mambetaliev Rakhmatullayevich	Kuandyk	colonel of the reserve, Head of the Military Department of the Kazakh National Pedagogical University named after Abai, Almaty, Kazakhstan