

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ООО «ИНЕРТЕХ»

197022 Санкт-Петербург, ул. Инструментальная д. 3, лит. К ИНН 7813482900 КПП 781301001 8 (981) 812-42-71 www.inertech-ltd.com

Стенд одноосный автоматизированный

COA-15.05

Руководство по эксплуатации СОА.001.РЭ



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ООО «ИНЕРТЕХ» 197022 Санкт-Петербург, ул. Инструментальная д. 3, лит. К ИНН 7813482900 КПП 781301001 8 (981) 812-42-71 www.inertech-ltd.com

Стенд одноосный автоматизированный СОА-15.05

Руководство по эксплуатации

СОА.001.РЭ

Оглавление

1 НАЗНАЧЕНИЕ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И КОМПЛЕКТНОСТЬ ИЗДЕЛИЯ	3
2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	4
З ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ STENDCONTROL	7
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	20
5 ХРАНЕНИЕ	20
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	21
7 УТИЛИЗАЦИЯ	21
ПРИЛОЖЕНИЕ А	22

Настоящие руководство по эксплуатации распространяются на <u>Стенд одноосный автоматизированный СОА-15.05</u> и предназначено для изучения его устройства, принципа работы, безопасной эксплуатации, обслуживания и ремонта.

1 НАЗНАЧЕНИЕ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И КОМПЛЕКТНОСТЬ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия, условия эксплуатации и технические данные

Стенд одноосный автоматизированный СОА-15.05 (далее по тексту стенд) предназначен для реализации различных режимов движения вокруг вертикальной оси в любом направлении, вращения на ультранизких скоростях, а также поворота и фиксации на заданный угол.

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от +10 °C до +30 °C;

- относительная влажность воздуха от 30 % до 96 %.

Технические данные

Основные технические данные и характеристики должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Допустимые отклонения при задании углового	
позиционирования в диапазоне от 0 до 360°,	± 10
угл. сек.	
Диапазон заданий угловой скорости, °/с	0,0012400
Дискретность задания угловой скорости, °/с	$0,001 \pm 0,0001$
Допустимые отклонения угловой скорости от	
заданного значения, %	
- в диапазоне от 0,001 до 0,01 °/с вкл.	±5,0
 в диапазоне от 0,01 до 6 °/с вкл. 	$\pm 1,0$
- в диапазоне от 6 до 12 °/с вкл.	±0,5
- в диапазоне от 12 до 60 °/с вкл.	$\pm 0,1$
 в диапазоне от 60 до 2400 °/с вкл. 	$\pm 0,05$
Дискретность позиционирования, °	$0,001 \pm 0,0001$
Максимальная нагрузка:	
- масса, кг	5
- габаритные размеры, мм	200×200×200
Диаметр планшайбы, мм	250
Габаритные размеры (Вר), мм	360×300

1.2 Комплектность изделия

Комплектность стенда должна соответствовать перечисленному в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во
Оптикомеханический блок		1 шт.
Электронный блок		1 шт.
Комплект кабелей		1 комп.
Кронштейн наклона стенда на 90°		1 шт.
Оптическая столешница		1 шт.
Виброопоры для оптической столешницы		1 комп.
Крепление стенда к столешнице		1 комп.
Персональный компьютер с программным обеспечением		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Паспорт		1 экз.
Программа и методика аттестации		1 экз.
Аттестат с протоколом по ГОСТ РВ 0008-002-2013		1 экз.

2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

2.1 Указание мер безопасности

 К работе со стендом допускается персонал, прошедший обучение по правилам безопасной работы на стенде, имеющий квалификационную группу по технике безопасности для обслуживания электроустановок с напряжением питания до 1000 В, в соответствии с действующими «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителем» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем».

• При работе стенда категорически запрещается прикасаться к подвижным частям стенда.

• При возникновении любых ситуаций, представляющих опасность для людей и оборудования, стенд и испытываемая аппаратура должны быть немедленно отключены кнопкой аварийного отключения нагрузки.

• Помещение, в котором осуществляются измерения, должно соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004 и иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

4

• При возникновении пожарной опасности следует немедленно обесточить стенд, сообщить о возникновении пожарной опасности в специализированную службу предприятия и применить имеющиеся средства пожаротушения.

2.2. Подготовка к работе

• Установить оптикомеханический блок вместе с кронштейном наклона стенда на оптическую столешницу, закрепить с помощью комплекта креплений. На рабочем месте установить электронный блок и персональный компьютер.

• Произвести подключения составных частей стенда с помощью комплекта кабелей согласно схеме (рис. 1).



Рис. 1 – Схема подключения

• Включить персональный компьютер и дождаться загрузки операционной системы. Включить питание стенда, для чего повернуть переключатель на передней панели блока управления в положение I (рис. 2).



Рис. 2 – Передняя панель электронного блока

• С помощью рамного уровня или квадранта выставить ось вращения планшайбы стенда в нужную плоскость, используя специальные опоры (рис. 3).



Рис. 3 – Опора стенда

• Запустить на персональном компьютере программу StendControl, при этом на экране появится ее главное окно (рис. 4).

у№ Управление стендом				- 🗆 🗙
НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА	Общая область			
РУЧНОЙ РЕЖИМ				
СОЗДАНИЕ СЦЕНАРИЯ				
ВЫПОЛНЕНИЕ СЦЕНАРИЯ				
Монитор ДУ	Параметры залиси ДУ	Монитор состояния	Ось поворота	
ЗАПИСЬ	70 Задать			
ТРАНСЛЯЦИЯ	Гц Тек, мс 70	Состояние привода Не подключен		
CTAPT	стоп	ТАУЗА	Сброс ВЫХОД	۹

Рис. 4 – Главное окно программы StendControl

• Описание всех функциональных возможностей программы StendControl описано в п.3 данного руководства.

• Для завершения работы стенда в зависимости от текущего режима подать команду его полной остановки (кнопка «СТОП»); далее нажать на кнопку «ВЫХОД». Выключить блок управления стенда, повернув переключатель на передней панели электронного блока в положение 0 (рис. 2). Выключить персональный компьютер.

З ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ STENDCONTROL

Параметры воздействий и режим испытаний задаются оператором стенда с помощью программы StendControl.

После запуска программы StendControl на экране монитора компьютера появится окно, содержащее главное меню программы (рис. 4).

 Режим «НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА» предназначен для задания нулевого положения планшайбы, от которого в дальнейшем будут задаваться угловые положения при позиционировании испытуемого изделия.

Укравление стендом	2			- 0
НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА	-задание максимальных парам	етров движения		
	Ось поворота			
	Скорость вращения, */с	2400		
РУЧНОЙ	Цифровой выход По умолчанию			
PEANIN	Угловое ускорение, */с*	500		
СОЗДАНИЕ СЦЕНАРИЯ				
выполнение]	ЗАДАТЬ	OIMEHA	
СЦЕНАРИЯ		Внима. При нажатии кнопки "ОТМЕНА" максимал будут загружены из фи (значения из преды	ние: ыю допустимые параметры движения айла конфигурации дущего запуска)	
Монитор ДУ		Монитор состояния		
ЗАПИСЬ	Тарамятры записи ду	ъ	-UCL ROBODOTA	
ТРАНСЛЯЦИЯ	Гц 14.29 Тек, мс 70	Состояние привода Не подключен		
CTAPT	стоп	ПАУЗА	Сброс	выход

Рис. 5 – Режим «Начальная установка. Задание максимальных скоростей и массы объекта»

При нажатии вкладки «НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА» откроется окно «Задание максимальных значений параметров движения» (рис. 5).

Оператору необходимо задать максимально допустимые значения угловой скорости [°/c] и углового ускорения [°/c²], значения которых будут использованы при эксплуатации установки (но не более предельно допустимых: 2400 °/c для угловой скорости и 500 °/c² для углового ускорения).

Поле «Цифровой выход» является служебным и не предназначено для изменения пользователем.

При нажатии кнопки «ОТМЕНА» соответствующие значения будут загружены из файла конфигурации (т.е. заданные оператором в предыдущем запуске).

При нажатии кнопки «ЗАДАТЬ» появится окно «Начальная установка» (рис. 6).

⁶ Управление стоцам				- 0 X	
НАЧАЛЬНАЯ	Начальная установка Ось поворота				
JCTAROBIA		ABTO	ЈУСТАНОВКА		
	СНЯТЬ НАГРУЗКУ				
РУЧНОЙ РЕЖИМ		Повернуть на	•		
		C	U		
СОЗДАНИЕ СЦЕНАРИЯ		1°	1°		
		1/10°	1/10°		
ВЫПОЛНЕНИЕ СЦЕНАРИЯ		1/100°	1/100°		
		ЗАФІ	ИКСИРОВАТЬ		
Монитор ДУ	Dapaterry Languerry DV	Монитор состояния	-011 00000070		
ЗАПИСЬ	70 Задать		304° 25' 33"		
ТРАНСЛЯЦИЯ	Гц Тек, мс 70	Состояние привода			
СТАРТ	стоп	ПАУЗА	Сброс	выход	

Рис. 6 - Режим «Начальная установка»

Нажатие кнопки «АВТОУСТАНОВКА» позволяет вывести планшайбу стенда в ранее заданное «нулевое положение».

Кнопка «СНЯТЬ НАГРУЗКУ» предназначена для обесточивания привода, что позволяет грубо вручную выставить планшайбу в нужное положение.

Кнопка «ПОВЕРНУТЬ НА» позволяет планшайбу стенда на произвольный угол относительно текущего положения (по и против часовой стрелки). Остальные кнопки (1°, 1/10° и 1/100°) позволяют точно вывести планшайбу стенда в необходимое положение (повороты выполняются относительно текущего положения).

После точной выставки, для сохранения нового «нулевого положения» планшайбы и возможности его задания при последующих включениях стенда,

следует нажать кнопку «ЗАФИКСИРОВАТЬ» (соответствующая информация автоматически пропишется в файл конфигурации).

 «РУЧНОЙ РЕЖИМ» предназначен для случаев, когда создание сценария эксперимента не требуется. При выборе оператором этого режима появится соответствующее окно (рис. 7).

№ Управление стендом								- 0	\times
	Ручной режим								
НАЧАЛЬНАЯ	Ось поворота								
YCTAHOBKA	Вращение								-
	Вращение								- 1
	Позиционирование								
	Колебания								
	Поворот								
	ускорение								-
	0.0000								
РУЧНОЙ									
РЕЖИМ									
1									
COSTALIAE									
CUEHADING									
outer outer the									
выполнение						Длительн	ость		
СЦЕНАРИЯ						Время, Ч	4:MM:CC		
						0	: 0	: 0	
Монитор ДУ	0		Монитор состоя	яния	A				
	Парамотры запис	иду			-Oct nonopota	0.051.0.0"			
ЗАПИСЬ	70	Задать			304	25 35			
			-Cortonue presona						
704110701110	Fu Tex, I	AC	Coc runnine repeacepte	Готов					
ТРАНСЛЯЦИЯ	14.29	70							
									1
CTAPT	CTON		ПАУЗА		Сброс			выход	

Рис. 7 – «Ручной режим». Основное окно

Данное окно позволяет задавать единичные итерации различных режимов (*вращение, позиционирование, колебания, поворот, ускорения*).

Кроме того, в поле «Длительность» можно выставить необходимое время реализации того или иного режима движения (формат: ЧЧ - часы, ММ - минуты, СС - секунды). Если в поле «Длительность» оставлены значения по умолчанию, т.е. «0», то при задании режима «Вращение» и нажатия кнопки «СТАРТ» вращение будет производиться с заданной угловой скоростью до тех пор, пока не будет нажата кнопка «СТОП».

На рисунке 8 показан пример реализации режима «Вращения»: заданы значение угловой скорости 60 °/с и длительность по умолчанию. После нажатия кнопки «СТАРТ» стенд начнет вращение с заданной скоростью в течение заданного времени (в данном случае - бесконечно). Для остановки необходимо нажать кнопку «СТОП».

4- Управление стендом				×
	Ручной режим			
НАЧАЛЬНАЯ	Ось поворота			
УСТАНОВКА	Вращение			<u>_</u>
Ручной РЕЖИМ	Скорость вращения, °/с			
СОЗДАНИЕ СЦЕНАРИЯ				
выполнение			Длитель	ность
СЦЕНАРИЯ			Время,	HY:MM:CC
			U	10 10
Монитор ДУ		Монитор состояния		
ЗАПИСЬ	70 Задать		0cb поверота 100° 19' 59"	
ТРАНСЛЯЦИЯ	Гц Тек, мс 70	Состояние привода		
СТАРТ	стоп	ПАУЗА	Сброс	выход

Рис. 8 - «Ручной режим. Вращение»

При задании угловых скоростей необходимо следовать следующему правилу: вращение с заданной угловой скоростью с положительным знаком реализуется против часовой стрелки, если смотреть на планшайбу сверху (с отрицательным знаком – по часовой стрелке).

На рисунке 9 показана реализация режима «Позиционирование». При нажатии кнопки «СТАРТ» будет осуществлено позиционирование планшайбы на угол 45 °.

и Управление стендом						×
	Ручной режим					
НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА	Позиционирование					
РУЧНОЙ РЕЖИМ	Положение 45		° 0		0	•
СОЗДАНИЕ СЦЕНАРИЯ						
ВЫПОЛНЕНИЕ СЦЕНАРИЯ				Длител Время	ьность , ЧЧ:ММ:СС	
				0	: 0	: 0
монитор ду	Параметры записи ДУ	монитор состояни	я	Ось поворота		
ЗАПИСЬ	70 3az	ать		45° 00' 00"		
ТРАНСЛЯЦИЯ	Гц Тек, мс 7	О Состояние привода	тов			
CTAPT	стоп	ПАУЗА		Сброс		выход

Рис. 9 - «Ручной режим. Позиционирование»

Значение угла в режиме «Позиционирование» вводится как с положительным, так и с отрицательным знаками. На рисунке 10 показана реализация режима «Позиционирование» с отрицательным углом. При нажатии кнопки «СТАРТ» будет осуществлено позиционирование планшайбы на угол -45 °. Планшайба займет угловое положение 315 °.

у Управление стендом						×
	Ручной режим					
НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА	Позиционирование					-
РУЧНОЙ РЕЖИМ	Положение -45		• 0	· c		
СОЗДАНИЕ СЦЕНАРИЯ						
ВЫПОЛНЕНИЕ СЦЕНАРИЯ				Длитель Время,	ность ЧЧ:ММ:СС	
				0	: 0	: 0
Монитор ДУ	. Папамятны записи ЛУ	Монитор состояни	я	Ось воворота		
ЗАПИСЬ	70 Зада	ть		315° 00' 00"		
ТРАНСЛЯЦИЯ	Гц Тек, мс 70	Состояние привода	тов			
СТАРТ	стоп	ПАУЗА		Сброс		выход

Рис. 10 - «Ручной режим. Позиционирование»

Режим «Колебания» предназначен для задания гармонического закона движения планшайбы с заданными параметрами амплитуды и периода.

зна Укравление стендом				×
	Ручной режим			
НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА	Колебания			-
	Положение 60	° 0	. 0	
РУЧНОЙ РЕЖИМ	Амплитуда колебаний, ° 180.0000			
СОЗДАНИЕ СЦЕНАРИЯ	Период колебаний, с 3.0000			
ВЫПОЛНЕНИЕ СЦЕНАРИЯ			Длительно Время, ЧЧ	сть I:MM:CC
			0	0 0
Монитор ДУ		Монитор состояния		
ЗАПИСЬ	Параметры записи ДУ	ь	Ось поворота 330° 53' 25"	
ТРАНСЛЯЦИЯ	Гц Тек, мс 70	Состаяние привода		
CTAPT	стоп	ПАУЗА	Сброс	выход

Рис. 11 - «Ручной режим. Колебания»

На рисунке 11 показан пример реализации режима «Колебания». При нажатии кнопки «СТАРТ» планшайба стенда будет выведена в угловое положение 60 ° (средняя линия), относительно которого будут реализованы гармонические колебания с заданной амплитудой (180 °) и периодом (3 с.). Для остановки необходимо нажать кнопку «СТОП».

На рисунке 12 показан пример реализации режима «Поворот». Режим предназначен для относительного разворота планшайбы на заданный угол.

зр. Управление столисм					×
	Ручной режим				
НАЧАЛЬНАЯ	Ось поворота				
УСТАНОВКА	Поворот				-
	Поворот на				
	60	° 0		1 0	
РУЧНОЙ РЕЖИМ					
СОЗДАНИЕ СЦЕНАРИЯ					
ВЫПОЛНЕНИЕ СЦЕНАРИЯ			Дл В	ительность ремя, ЧЧ:ММ:СС	
			L.	, ¹ 0	U
монитор ду	. Параматры залиси ЛУ	монитор состояния			
ЗАПИСЬ	70 Зада	ть	60° 00'	00"	
ТРАНСЛЯЦИЯ	Гц Тек, мс 70	Состояние привода			
СТАРТ	стоп	ПАУЗА	Сброс		выход

Рис. 12 - «Ручное управление. Поворот»

Например, при задании угла 60 ° и нажатии кнопки «СТАРТ», произойдет разворот планшайбы на 60 °, что можно отследить в «Мониторе состояния». При повторном нажатии кнопки «СТАРТ» произойдет еще один разворот на 60 ° относительно последнего углового положения (планшайба займет положение 120 ° относительно начального положения) и т.д.

На рисунке 13 показан пример реализации режима «Ускорение». Режим предназначен для задания неравномерного вращения с заданными параметрами.

Например, при задании значения скорости вращения 1000 °/с и значения ускорения 5 °/с², после нажатия кнопки «СТАРТ», планшайба стенда выйдет на значение угловой скорости 1000 °/с и начнет ускоряться с заданным ускорением до максимально возможной угловой скорости (или пока не будет нажата кнопка «СТОП»). При задании ускорения с отрицательным знаком движение планшай-

бы будет замедленным до полной остановки планшайбы, после этого произойдет смена направления вращения с заданным ускорением.

ун Управление стендом				×
	Ручной режим			
НАЧАЛЬНАЯ	Ось поворота			
YCTAHOBKA	Ускорение			1
	Скорость врашения °/с			
	- 1000.0000			
РУЧНОЙ				
РЕЖИМ				
	Ускорение, */с²			
	5.0000			
СОЗДАНИЕ				
СЦЕНАРИЯ				
выполнение			Длитель	юсть
СЦЕНАРИЯ			Время, ч	IU:MM:CC
			0	:0 :0
Монитор ДУ		Монитор состояния		
	Параметры записи ДУ		Ось поворота	
ЗАПИСЬ	70 Зада	ть	256° 22' 08"	
		Состояние привода		
ТРАНСЛЯЦИЯ	14.29 Tek, MC 70	Готов		
CTAPT	стоп	ПАУЗА	Сброс	выход

Рис. 13 - «Ручное управление. Ускорение»

3) Режим «СОЗДАНИЕ СЦЕНАРИЯ»

Для реализации законов движения планшайбы необходимо выбрать вкладку «СОЗДАНИЕ СЦЕНАРИЯ», после чего появится соответствующее окно (рис. 14).

угравление стендом				×
1	Создание сценария			
НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА	Сценарий Начало сценария			Добавить шаг
				Добавить цикл
РУЧНОЙ РЕЖИМ				Удалить элемент
СОЗДАНИЕ СЦЕНАРИЯ				
ВЫПОЛНЕНИЕ СЦЕНАРИЯ				Вставить
				Сохранить как
Монитор ДУ	Параметры записи ДУ	Монитор состояния	Ось поворота	
ЗАПИСЬ	70 Задать		256° 22' 08"	
ТРАНСЛЯЦИЯ	Тч. 14.29 Тек, мс 70	Готов		
CTAPT	стоп	ПАУЗА	Сброс	выход

Рис. 14 - «Создание сценария»

При нажатии кнопки «Добавить шаг» появится окно «Режим работы»

(рис. 15), в которое может быть введена следующая информация:

- *Имя шага*, которое будет отображаться в окне «Сценарий» (по умолчанию «Новый шаг»);
- Длительность итерации (часы, минуты, секунды);
- Режим работы.

Режим работы	_	□ ×	
Имя шага	Длительн	юсть, ЧЧ:ММ	l:C
Новый шаг	0:0	: 0	
Ось поворота			
Вращение		-	
Вращение			
Позиционирование			
Колебания			
Поворот			
Ускорение			
Сохранить	0	тмена	

Рис. 15 - «Создание сценария. Добавить шаг»

После задания всех параметров соответствующего шага необходимо нажать кнопку «Сохранить».

Режим работы	_	
Имя шага	Длительн	ость, ЧЧ:ММ:С
Вращение	0:0	: 20
Ось поворота		
Вращение		•
Скорость вращения, */с		
Сохранить	От	мена

Рис. 16 – Пример создания шага сценария

Например, создадим шаг сценария с именем «Вращение», в результате выполнения которого будет реализовано вращение с угловой скоростью 70 °/с в течение 20 сек. (рис. 16).

После нажатия кнопки «Сохранить» имя созданного шага отобразится в поле «Сценарий» (рис. 17).



Рис. 17 - «Создание сценария. Операции»

Ряд экспериментов предполагает многократное повторение некоторой последовательности движений планшайбы. Для реализации такого случая необходимо нажать в окне «**Создание сценария**» кнопку «**Добавить цикл**», либо, как это показано на рис. 17, нажать на правую клавишу мыши при наведении курсора на итерацию. Кроме того, в данном меню можно добавить новый шаг (**Добавить элемент**), вставить ранее созданный сценарий (**Вставить файл**), либо удалить соответствующий шаг сценария (**Удалить элемент**).

При выборе функции «Добавит цикл» появится окно (рис. 18), в котором может быть введено *имя цикла* (по умолчанию – «Новый цикл») и *число повторов* (по умолчанию – «1»).

Параметры цикла	a
Имя цикла Новь	ій цикл
Число повторов	1
(Сохранить)	Отмена

Рис. 18 - «Создание сценария. Добавить цикл»

Введем в поле *имя цикла* – «Цикл 1», а в поле *число повторов* – 5. При нажатии кнопки «**Сохранить**» имя созданного цикла отобразится в общем окне «**Сценарий**».

Для формирования (наполнения) цикла используется меню, которое появляется при нажатии правой клавиши мыши (рис. 19).



Рис. 19 - «Создание сценария. Формирование цикла»

При выборе «Добавить элемент внутрь» появится окно «Режим работы» (см. рис. 19). В качестве содержимого цикла может быть задан другой цикл, для этого используется вкладка «Добавить цикл внутрь». Для продолжения создания сценария, но уже вне цикла, необходимо воспользоваться вкладкой «Добавить элемент после».

Также можно удалить цикл или вставить готовый сценарий с использованием вкладок «Убрать цикл» и «Вставить файл» соответственно (при этом вставленный сценарий будет реализован заданное при формировании цикла число повторов).

Режим работы	193			Х
Имя шага	Дли	тельности	, чч:м	M:CC
5 пов. 30	0	: 0	: 3	
Ось поворота				
Поворот				-
Поворот на 30	0	0		
Сохранить	1	Отме	ена	

Рис. 20 - «Создание сценария. Формирование цикла»

Например, выберем в меню формирования цикла вкладку «Добавить элемент внутрь», в соответствующем открывшимся окне «Режим работы» создадим итерацию с именем «5 пов. 30», которая будет реализовывать относительные повороты планшайбы на угол 30 °00 ′00 ′′ с удержанием каждого углового положения в течении 3 секунд (рис. 20).

Для сохранения созданной итерации внутри цикла необходимо в окне «Режим работы» нажать кнопку «Сохранить». При этом имя созданной итерации отобразится в общем дереве сценария внутри созданного ранее цикла (рис. 21).



Рис. 21 - «Создание сценария. Формирование цикла»

Для окончания формирования цикла и продолжения создания сценария вне его, как уже отмечалось ранее, необходимо в меню формирования цикла (рис. 19) выбрать вкладку «Добавить элемент после».

^р ежим работы		_3		×
Имя шага	ДГДл	ительнос	гь, <mark>ЧЧ:</mark> М	M:CC
Поз_45	0	: 0	: 5	
Ось поворота				
Позиционирование				-
Положение 45	0	' 0		
Сохранить		Отм	ена	

Рис. 22 - «Создание сценария»

В появившемся окне «Режим работы» введем, например, итерацию с именем «Поз_45», которая реализует позиционирование на угол 45 °00 '00 '' с нахождением планшайбы в данном угловом положении в течении 5 секунд (рис. 22).

После нажатия кнопки «Сохранить» в окне «Режим работы» имя созданной итерации отобразится в основном дереве сценария (рис. 23).



Рис. 23 – «Создание сценария»

Для сохранения созданного сценария необходимо нажать кнопку «Сохранить как», после чего задать ему имя в стандартном окне Windows, и нажать кнопку «Сохранить» (файл сценария имеет формат .scn).

4) Режим «ВЫПОЛНЕНИЕ СЦЕНАРИЯ»

Для загрузки созданного ранее сценария необходимо выбрать вкладку «ВЫПОЛНЕНИЕ СЦЕНАРИЯ». После нажатия кнопки «Загрузить сценарий» появится стандартное окно Windows, где кнопкой «Открыть» осуществляется выбор ранее созданного сценария. При этом кнопка «СТАРТ» станет активной (до загрузки сценария данная кнопка не активна).

После нажатия кнопки «СТАРТ» начнется реализация заданных сценарием итераций. При этом, в окне «Выполнение сценария» выводятся – «Состояние», «Текущий шаг», «Время до следующего шага» (рис. 24).

НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА	ыполнение сценария
	зытрузить сценими
РУЧНОЙ	Состояние
РЕЖИМ	Выполняется шаг 3 из 7
СОЗДАНИЕ	Текущей шаг
СЦЕНАРИЯ	5 пов 30
ВЫПОЛНЕНИЕ	Время до следующего шага
СЦЕНАРИЯ	2.2 сек,

Рис. 24 - «Выполнение сценария»

Выполнение сценария можно прекратить или приостановить нажатием кнопок «Стоп» и «Пауза» соответственно.

5) «Монитор ДУ» (рис. 25) необходим для записи показаний датчика углового положения стенда (трансляция в данной модификации стенда не предусмотрена).



Рис. 25 – «Монитор ДУ»

При нажатии кнопки «ЗАПИСЬ» начнется запись информации об угловом положении планшайбы в отдельный файл с именем «sYYYY-MM-DD_HH-MM-SS.txt» (например, s2020-12-9_13-4-15, т.е. файл записан 9 декабря 2020 года в 13 часов 4 минуты).

🦲 s2	020-12-9_	13-4-	15 -	Блокн	от	
<u>Ф</u> айл	Правка	Фор	мат	<u>В</u> ид	<u>С</u> правка	
1516	44.999	042	1			
1578	44.999	042	1			
1641	44.999	042	1			
1703	44.999	042	1			
1766	44.999	042	1			
1828	44.999	042	1			
1891	44.999	042	1			
2016	44.999	042	1			
2078	44.999	042	1			
2141	44.999	042	1			
2203	44.999	042	1			
2266	44.999	042	1			
2328	44.999	042	1			
2391	44.999	042	1			
2453	44.999	042	1			
2578	44.999	042	1			
2641	44.999	042	1			

Рис. 26 - Содержимое файла записи данных

Содержимое файла (рис. 26): 1 столбец – метка времени в миллисекундах, 2 столбец - показания датчика угла в градусах, 3 – флаги состояния (служебная информация).

6) Для выхода из программы необходимо нажать кнопку «ВЫХОД»

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

В случае возникновения неисправностей при работе стенда следует обратиться в компанию-изготовитель ООО «ИНЕРТЕХ».

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Стенд должен храниться в закрытом помещении при температуре окружающего воздуха от +16 до +22 °C, при относительной влажности воздуха (45 ÷ 80) % и атмосферном давлении от 840 до 1060 гПа. В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

20

5.2 Не допускается хранение стенда в упакованном виде свыше гарантийного срока защиты без переконсервации.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Транспортирование стенда допускается в упакованном виде любым видом транспорта при соблюдении условий, оговоренных манипуляционными знаками и предупредительными надписями.

6.2 Расстановка и крепление упаковочных ящиков в вагонах и других транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение при следовании в пути, отсутствие смещений и ударов друг о друга.

6.3 Категория условий транспортирования в части воздействия:

- климатических факторов по ГОСТ 15150;
- механических факторов по ГОСТ 23170.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 Утилизация стенда проводится в соответствии с нормами, правилами и способами, действующими в месте утилизации.

7.2 Использование специальных методов при проведении утилизации стенда не требуется, так как изделие после окончания срока эксплуатации не представляет опасности для окружающей среды, жизни и здоровья людей.

21

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Схема соединений



