

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ООО НПО «ГеоМаш»

Изделие «Спулинговая головка»

Руководство по эксплуатации
СГ-02.00.000 РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взаим. Инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Содержание

1. Введение	3
2. Описание и работа.....	4
2.1. Назначение	4
2.2. Характеристики	4
2.3. Состав изделия	5
2.4. Устройство и работа.....	6
2.5. Средства измерения.....	8
2.6. Маркировка	8
2.7. Упаковка	8
3. Использование по назначению	9
3.1. Способ применения	9
3.2. Порядок контроля работоспособности.....	9
3.3. Перечень возможных неисправностей.	9
3.4. Режимы работы.	9
3.5. Меры безопасности	10
4. Техническое обслуживание	11
4.1. Общие указания	11
4.2. Проверка работоспособности.....	11
4.3. ОТК	12
4.4. Консервация	12
5. Средства измерения и градуировки	13
5.1. Средства градуировки	13
5.2. Способ градуировки и поверки	13
6. Текущий ремонт	14
6.1. Общие указания	14
6.2. Меры безопасности	14
6.3. Поиск и устранение последствий отказов.....	14
7. Хранение	15
7.1. Требования к хранению прибора	15
8. Транспортирование	16
8.1. Требования к транспортированию прибора.....	16
9. Приложение 1. Общий вид Изделия	17

Подп. и дата	Интв.№ дубл.	Взаим. Интв.№	Подп. и дата.						
				Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.	
Интв.№ подл.				Разраб.					
				Пров.					
				Н. контр.					
				Утв.					
				СГ-02.00.000 РЭ					
				Спулинговая головка Руководство по эксплуатации			Лит.	Лист.	Листов.
								2	17
				ООО «НПО ГеоМаш»					

Перв. Прим.

1. Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с техническими характеристиками, принципом действия и устройством “Спулинговой головки” (далее – ”Изделие”), а также содержит сведения для правильной эксплуатации и обеспечения полного использования всех его технических возможностей.

Инв.№ подл.	Подл. и дата.	Взаим. Инв.№	Инв.№ дубл.	Подл. и дата					
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.	СГ-02.00.000 РЭ			Лист.	
								3	

2. Описание и работа

2.1. Назначение

Изделие предназначено для преобразования измеряемой глубины и натяжения на кабеле в электрический сигнал с целью передачи физических параметров на пульт лебедчика и регистрирующую каротажную станцию.

Область применения - при проведении спускоподъемных работ в геологоразведочных скважинах и при контроле разработки месторождений в эксплуатационных скважинах.

Изделие должно эксплуатироваться совместно с пультом лебедчика, регистрирующей каротажной станцией (при необходимости) и каротажным подъемником ПКНВ, снабженным одножильным или трехжильным геофизическим кабелем согласно по ТУ, длиной до 5000 м.

2.2. Характеристики

Условия эксплуатации:

окружающая среда: воздушная от -45 до + 40;

Основные технические данные и характеристики Изделия приведены в паспорте СГ-02.00.000 ПС.

Инв.№ подл.					Подп. и дата.	Взаим. Инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

2.3.Состав изделия

Состав прибора приведен в табл. 2.1.

Таблица. 2.1.

Обозначение	Наименование изделия	Кол.	Примечание
СГ-02.00.000	Спулерная головка	1	
СГ-02.090.001	Электронный блок	1	
E40H12-100-3-N5	Датчик глубины (энкодер)	1	
ДММ-00.00.000	Датчик магнитных меток	1	
5103-B10-5K-30P1-R	Осевой датчик натяжения	1	

Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взаим. Инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.	СГ-02.00.000 РЭ	Лист.			
						5			

2.4. Устройство и работа

Прибор соединяется с консолью при помощи шестижильного кабеля, обеспечивающего их электрическое соединение. Работа автономно (без консоли) не предусмотрена.

В конструкцию Изделия заложен блочный принцип построения узлов механики и электронных схем.

Изделие представляет собой систему измерительных роликов установленных на двух взаимосвязанных блоках, что позволяет устанавливать кабель без демонтажа кабельного наконечника.

Измерительные ролики установлены каждый на свою ось, которые в свою очередь установлены на роликовые подшипники, вмонтированные в блок. Ролик натяжения установлен на осевом датчике натяжения с помощью роликовых подшипников, запрессованных в него. В верхней части блока размещен магниточувствительный датчик.

При взаимодействии роликов с кабелем сигналы передаются в электрическую схему на печатной плате.

Принцип работы Изделия основан на определении глубины, скорости и натяжения кабеля в эксплуатационных скважинах. Измерение производится при спуске или подъеме на исследуемых глубинах. Метраж и скорость определяется по вращению роликов, а так же с помощью магнитных меток на кабеле. Нагрузка рассчитывается в зависимости от натяжения на кабеле.

Для преобразования частоты вращения в электрический сигнал в приборе используются датчик оборотов – энкодер. Для регистрации магнитной метки используется магнитный датчик. Также для определения веса на кабеле используется тензорезистивный датчик.

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.	СТ-02.00.000 РЭ	Лист.
						6

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.		
------	-------	----------	-------	-------	--	--

При включении питания пульта лебедчика, контроллер инициализирует настройки, записанные в памяти, и начинает оцифровывать сигналы с датчиков натяжения и энкодера. Сигналы передаются от Изделия на пульт лебедчика для отображения информации.

Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взаим. Инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.	СГ -02.00.000 РЭ		Лист.		
							7		

2.5. Средства измерения

Средства измерения и методика настройки электрической схемы и датчиков описана в “Методике настройки натяжения СГ”.

Настройка параметров Изделия по энкодеру проводится с помощью пульта лебедчика.

Градуировку Изделия возможно проводить на оборудованном стенде УРС-1010. Контролируемые параметры: глубина, скорость, пороговая чувствительность магнитной метки и натяжение.

2.6. Маркировка

На блоке Изделия должен быть нанесен порядковый номер.

2.7. Упаковка

Изделие упаковывается на заводе-изготовителе согласно требованиям конструкторской документации и техническим условиям. В паспорте на Изделие заполняется свидетельство об упаковке.

Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взаим. Инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.	СГ-02.00.000 РЭ	Лист.			
						8			

3. Использование по назначению

3.1. Способ применения.

Изделие предназначено для определения глубины погружения, скорости движения и веса кабеля. Применяется как основной метод для:

- Определения глубины погружаемого (поднимаемого) кабеля;
- Оценки и контроля скорости погружения (подъема) кабеля;
- Определения нагрузки на кабель;
- Обнаружения магнитных меток на кабеле.

3.2. Порядок контроля работоспособности

Перед использованием Изделия необходимо убедиться в его исправности и работоспособности. Для этого необходимо провести визуальный осмотр прибора, убедиться в отсутствии посторонних предметов, а также песка и грязи в области роликов. Проверить легкость вращения роликов и отсутствие избыточного люфта подшипника. Запитать прибор и убедиться в наличии устойчивого сигнала от всех датчиков.

3.3. Перечень возможных неисправностей.

Перечень возможных неисправностей и способы их устранения описаны в таблице 6.1 главы “Текущий ремонт”.

3.4. Режимы работы.

При работе Изделия необходимо соблюдать следующие условия:

- Спуск и подъем прибора должен осуществляться со скоростью не более 8000 м/час;
- Натяжение на кабеле не должно превышать 4,5 тонны.

Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взаим. Инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата		Лист.
					3.3. Перечень возможных неисправностей. Перечень возможных неисправностей и способы их устранения описаны в таблице 6.1 главы “Текущий ремонт”. 3.4. Режимы работы. При работе Изделия необходимо соблюдать следующие условия: — Спуск и подъем прибора должен осуществляться со скоростью не более 8000 м/час; — Натяжение на кабеле не должно превышать 4,5 тонны.	9
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.	СГ-02.00.000 РЭ	

3.5. Меры безопасности

Монтаж, настройка, эксплуатация, обслуживание и ремонт Изделия, а также работы, выполняемые при градуировке, должны производиться в соответствии с настоящим РЭ, а также с соблюдением "Правил безопасности при геологоразведочных работах".

По способу защиты человека от поражения электрическим током Изделие относится к классу 0.

Изделие транспортабельно в обычных условиях, не содержит элементов пожаро- и взрывоопасности, не оказывает вредного воздействия на человека и окружающую среду.

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.	СГ-02.00.000 РЭ		Лист.		
							10		

4. Техническое обслуживание

4.1. Общие указания

Время подготовки Изделия к эксплуатации после транспортирования и хранения не более 1 часа.

По окончании работ на скважине Изделие необходимо тщательно промыть и протереть ветошью.

4.2. Проверка работоспособности

Проверка работоспособности и технического состояния проводится перед эксплуатацией Изделия, после транспортирования и длительного хранения, и в других случаях по мере необходимости.

Для проверки технического состояния Изделия необходимо:

- Осмотреть ролики и убедиться в отсутствии несоосности и глубоких канавок, при наличии повреждений следует провести их замену.
- Проверить состояние кабельных вводов. При их неисправности заменить.
- Подсоединить Изделие к пульту лебедчика и запитать прибор. Убедиться в изменении показаний канала глубины, скорости, натяжения и магнитной метки при прогонке кабеля.

Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взаим. Инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.	СГ-02.00.000 РЭ		Лист.		
							11		

4.3. ОТК

Изделие при эксплуатации должно проходить градуировку не реже одного раза в полгода и каждый раз после ремонта. Результат градуировки должен отражаться в паспорте на прибор в таблице “Градуировка прибора”. Градуировку проводить в соответствии с Техническими условиями на данный вид аппаратуры.

4.4. Консервация

Изделие подвергается консервации на заводе изготовителя. Свидетельство о консервации в паспорте заполняется лицом, производившим консервацию. Консервация проводится в соответствии с техническими условиями на данный вид аппаратуры.

Инв.№ подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.	СГ-02.00.000 РЭ	Лист.			
						12			

5. Средства измерения и градуировки

5.1. Средства градуировки

Энкодер и датчик магнитных меток Изделия настраиваются при помощи пульта лебедчика установкой “коэффициента ролика” равного 1.000, “длина окружности ролика” значение 1000 мм и “уровня магнитной метки” до нужного порога чувствительности практическим путем.

Осевой датчик натяжения Изделия градуируется заводом изготовителем при выпуске продукции и требует только поверки.

5.2. Способ градуировки и поверки

Порог чувствительности магнитного датчика необходимо определять следующим образом:

провести магнит на нужном расстоянии от датчика и выставить необходимый порог;

Определение погрешности преобразования глубины необходимо проводить в следующей последовательности:

вращая ролик на 10 оборотов убедиться в правильности показаний (10м для соответствующего типа ролика), иначе подкорректировать “коэффициентом ролика” нужное значение.

Поверку осевого датчика натяжения производится в следующем порядке. С помощью Изделия создать натяжение на кабеле в 500 кг и сравнить с показаниями прибора, аналогично для натяжения в 1 тонну.

Инь.№ подл.	Подп. и дата.	Взаим. Инв.№	Инь.№ дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.
СГ-02.00.000 РЭ				Лист.
				13

6. Текущий ремонт

6.1. Общие указания

Обслуживание и ремонт должны проводиться наладчиком ГФА аппаратного цеха геофизического предприятия.

6.2. Меры безопасности

Ремонт Изделия, а также работы, выполняемые при поверке, должны производиться в соответствии с настоящим РЭ, а также с соблюдением “Правил техники безопасности”.

6.3. Поиск и устранение последствий отказов

Перечень неисправностей и методы их устранения описан в таблице 6.1

Таблица 6.1

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
Нет показаний от осевого датчика натяжения	Проверить соединения разъемов проводов от датчика и от консоли (фиолетовый кабель)	При отсутствии контакта, восстановить его.
	Обрыв провода	Устранить обрыв пайкой проводов по цвету.
Неисправность осевого датчика натяжения	Превышение максимально допустимой механической нагрузки	Заменить датчик – модель 5103-С3-5К-30NT-R (1шт.)
Заклинило ролик осевого датчика натяжения.	Загрязнение роликов	Очистить посадочное место от посторонних предметов и грязи.
	Имеется неисправность подшипника	Заменить подшипник 3512 Гост 5721-78 (2шт.)
Показания глубины не реагируют на вращение ролика	Обрыв провода энкодера	Спаять провода по цвету согласно описанию
	Ослаблен шестигранный винт крепления вала энкодера	Снять кожух энкодера, подтянуть два винта внутреннего вала энкодера шестигранником на 2

Инь.№ подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.	СГ-02.00.000 РЭ	Лист.
						14

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
Показания глубины не реагируют на вращение ролика	Неисправна электрическая схема	Заменить электрическую плату
	Механическое повреждение энкодера	Заменить датчик – модель E40H12-100-3-N5 (1 шт.)
Показания датчика магнитных меток отсутствуют	Обрыв провода	Спаять провода соответствующие цвету
	Неправильная регулировка датчика по высоте относительно кабеля	Установить крепление датчика, при помощи регулировочных болтов так, чтобы датчик находился на уровне кабеля и по возможности ближе к кабелю.
	Неисправность датчика	Заменить на соответствующий, модель ДММ

7. Хранение

7.1. Требования к хранению прибора

Хранение Изделия должно производиться в сухих отапливаемых помещениях при температуре воздуха от +5 до +30 °С, относительной влажности до 95% и отсутствии в окружающей среде паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей. Срок хранения до ввода в эксплуатацию не должен превышать трех лет.

Инь.№ подл.	Подп. и дата.	Взам. Инв.№	Инь.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.	СГ-02.00.000	Лист.
						15

8. Транспортирование

8.1. Требования к транспортированию прибора

Изделие в заводской упаковке может транспортироваться любым видом транспорта на любое расстояние при условии соблюдения правил транспортирования точных приборов.

При производстве работ Изделие транспортируется в кузове каротажной станции.

Во всех случаях транспортирования Изделие должно быть зафиксирован в транспортном положении.

Предельные условия транспортирования аппаратуры:

температура окружающей среды - от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$

относительная влажность воздуха при 30°C - 95%

Инв.№ подл.						Подп. и дата.	Взаим. Инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
					СГ-02.00.000					Лист.
										16
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.						

Инв. № полл.	Полп. И лата	Взаим. Инв. №	Инв. № лубл.	Полп. И лата

Изм.		
Лист		
№ докум.		
Подп.		
Дата		

СГ-02.00.000

9. Приложение 1. Общий вид Изделия

Схема расположения и обозначение подшипников

