

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО  
Исполнитель ГЦИ СИ  
ФГУ «Томский ЦСМ» к.т.н.

М.М. Чухланцева

06 2008 г.

<b>Машины силоизмерительные СЗМ</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38693-08</u> Взамен № _____
-------------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4273-344-20885897-2007.

### Назначение и область применения

Машины силоизмерительные СЗМ механические рычажные (в дальнейшем – СЗМ) предназначены для воспроизведения и измерения силы.

СЗМ используются при градуировке, калибровке и поверке взвешивающих устройств, применяемых в составе систем дозирования сыпучих материалов в технологических линиях на предприятиях металлургической, горнодобывающей, обогатительной, строительной и других отраслей промышленности.

### Описание

Конструктивно СЗМ представляет собой законченное стационарное устройство.

В состав СЗМ входят:

- а) силозадающий модуль, состоящий из рамы (станины), электропривода (мотор-редуктор, преобразователь частоты), стрелы с датчиками предельного положения, узла крепления тензодатчика, тяги;
- б) весоизмерительный модуль, состоящий из датчика весоизмерительного тензорезисторного (в дальнейшем - тензодатчик) с узлом встройки, контроллера взвешивания.

Принцип действия СЗМ заключается в воспроизведении силы и передачи ее величины на взвешивающее устройство с помощью силозадающего модуля. Усилие передается на тензодатчик, узел встройки которого соединен одним концом с силозадающим модулем, другим концом с взвешивающим устройством. Электрический сигнал с тензодатчика передается на контроллер взвешивания для аналого-цифрового преобразования, обработки и отображения результатов измерения силы на индикационной панели.

Управление СЗМ может осуществляться с панели шкафа управления или с помощью пульта местного управления, в зависимости от исполнения контроллера взвешивания.

СЗМ обеспечивает работу в автоматическом и ручном режимах.

Программное обеспечение СЗМ реализует выполнение следующих функций:

- прием и обработку сигнала с тензодатчика;
- возможность задания алгоритма нагружения, количества ступеней нагружения, скорости перемещения стрелы;
- отображение текущего значения создаваемого усилия на индикационной панели контроллера взвешивания;
- управление электроприводом силозадающего модуля в соответствии с алгоритмом работы СЗМ;
- запуск/останов нагружения СЗМ по команде оператора "ПУСК"/"СТОП";

- выдачу аварийных сигналов на индикационную панель контроллера взвешивания при возникновении нештатных ситуаций.

СЗМ имеет следующие модификации:

	СЗМ – XX – X.XX – XX			
Обозначение машины силоизмерительной				
Наибольший предел воспроизведения силы, кН (т):				
05 – 50 (5,0);				
10 – 100 (10,0)				
Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения и измерения силы, % от наибольшего предела воспроизведения силы:				
0.10 – ± 0,10;				
0.25 – ± 0,25				
Конструктивное исполнение:				
01 – с тензодатчиком для измерения силы растяжения;				
02 – с тензодатчиком для измерения силы сжатия				
и дополнительным узлом встройки				

В СЗМ используются датчики весоизмерительные тензорезисторные RTN:

- для модификаций СЗМ-05-0.10-XX, СЗМ-10-0.10-XX – RTN С3;
- для модификаций СЗМ-05-0.25-XX, СЗМ-10-0.25-XX – RTN 0.05.

Тип применяемых датчиков весоизмерительных тензорезисторных – RTN, производства фирмы "НВМ" (Германия), зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 21175-07.

Тип применяемого контроллера взвешивания – КВ-03, производства ООО НПП "ТЭК", (г. Томск).

### Основные технические характеристики

Основные технические характеристики СЗМ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	СЗМ-05-0.10-XX	СЗМ-05-0.25-XX	СЗМ-10-0.10-XX	СЗМ-10-0.25-XX
1 Наибольший предел воспроизведения силы, кН (т)	50 (5,0)		100 (10,0)	
2 Наименьший предел воспроизведения силы, кН (т)	1 (0,1)		2 (0,2)	
3 Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения и измерения силы, %	± 0,10	± 0,25	± 0,10	± 0,25

Электрическое питание:

- электропривод:

- а) напряжение трехфазного переменного тока, В
- б) частота, Гц

от 323 до 418;  
от 49 до 51;

- контроллер взвешивания КВ-03:

- а) напряжение однофазного переменного тока, В
- б) частота, Гц

от 187 до 242;  
от 49 до 51.

Расстояние (по экранированному кабелю) от СЗМ до КВ-03, м, не более	100.
Вероятность безотказной работы за 2000 ч, не менее	0,92.
Полный средний срок службы, лет, не менее	15.
Условия эксплуатации:	
- температура воздуха	от минус 30 до плюс 50 °С
- относительная влажность воздуха	не более 80 %.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фотохимическим способом на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе СЗМ, на титульный лист руководства по эксплуатации и формуляра типографским способом в правом верхнем углу.

### Комплектность

Комплектность поставки СЗМ представлена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Кол.
1 Машина силоизмерительная СЗМ в составе:	
1.1 Силозадающий модуль:	1
- рама (станина);	1
- электропривод (мотор-редуктор, преобразователь частоты);	1
- стрела;	1
- узел крепления тензодатчика;	1
- тяга;	1
- датчик предельного положения стрелы;	2
- дублирующий датчик предельного положения стрелы*	2**
1.2 Весоизмерительный модуль:	1
- датчик весоизмерительный тензорезисторный RTN с узлом встройки;	1
- контроллер взвешивания КВ-03	1
1.3 Шкаф управления*** или пульт местного управления ПМУ***	1
1.4 Шкаф электротехнический (силовой)***	1
2 Комплект эксплуатационной документации в составе:	
2.1 Машина силоизмерительная СЗМ. Руководство по эксплуатации	1
2.2 Машина силоизмерительная СЗМ. Методика поверки	1
2.3 Машина силоизмерительная СЗМ. Формуляр	1
2.4 Датчики весоизмерительные тензорезисторные RTN. Руководство по установке	1
2.5 Мотор-редуктор. Техническое описание	1
2.6 Мотор-редуктор. Паспорт	1
2.7 Преобразователь частоты. Руководство по эксплуатации****	1
2.8 Датчик положения. Паспорт	1
2.9 Контроллер взвешивания КВ-03. Комплект эксплуатационной документации:	1
- руководство по эксплуатации ОФТ.20.269.00.00 РЭ;	
- руководство оператора ОФТ.20.269.00.00 РОБ;	
- паспорт ОФТ.20.269.00.00 ПС	
3 Копия сертификата об утверждении типа средств измерений	1
Примечания:	
* Устанавливается дополнительно, по согласованию с заказчиком.	
** Количество согласовывается с заказчиком.	
*** Комплектность оборудования и документации определяется проектом или договором поставки.	
**** Поставляется по требованию заказчика.	

## Поверка

Поверка СЗМ проводится согласно методике ОФТ.20.344.00.00 МП "Машина силоизмерительная СЗМ. Методика поверки", утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Томский ЦСМ» № 26 ИИЧЭ 2008 г.

Средства поверки – вторичный эталон единицы силы ВЭТ 32-1-85, пределы воспроизведения силы (2-100) кН, среднее квадратическое отклонение 0,0007 %, неисключенная систематическая составляющая погрешности 0,004 %.

Межповерочный интервал – 2 года.

## Нормативные и технические документы

ГОСТ 25864-83 Машины силоизмерительные образцовые 2-го разряда. Общие технические требования.

ГОСТ 14017-68 ГСИ. Машины силоизмерительные образцовые 2-го разряда. Методы и средства поверки.

ГОСТ 8.065-85 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы.

ТУ 4273-344-20885897-2007 Машины силоизмерительные СЗМ. Технические условия.

ТУ 4274-269-20885897-2004 Контроллер взвешивания КВ-03. Технические условия.

## Заключение

Тип машин силоизмерительных СЗМ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

**Изготовитель:** Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие "Томская электронная компания".

Почтовый адрес: 634040, Россия, г. Томск, ул. Высоцкого, 33.

Телефон: (3822) 63-39-61, 63-38-37. Телефакс: (3822) 63-38-41, 63-39-63.

Генеральный директор  
ООО НПП "ТЭК"



А.Н. Шестаков