

Перв. примен.  
МЖИГ.102182.005

Справ. №

Подп. и дата

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на машины тестомесильные рычажные ТМР-60.

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения обслуживающим персоналом и работниками ремонтных предприятий конструкции машины, правил эксплуатации, технического обслуживания, условий монтажа, регулирования и обкатки.

Машину обслуживает оператор, прошедший соответствующий инструктаж, обученный техническому минимуму и ознакомленный с настоящим РЭ.

Возможно некоторое несоответствие конструкции машины настоящему РЭ, вызванное постоянным усовершенствованием узлов и деталей, не влияющих на основные характеристики машины.

Несоблюдение правил, изложенных в настоящем РЭ, приводит к нарушению работы машины, преждевременному износу и отказам в работе, что ведёт к автоматическому снятию изделия с гарантийного обслуживания предприятием-изготовителем.

**ВНИМАНИЕ: ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ МАШИНА ДОЛЖНА БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕНА!**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ МАШИНУ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ КОНЕЧНОМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕ!**

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Силина			
Пров.	Забелин			
Т.контр.	Тарасов			
Н.контр.	Парфенов			
Утв.	Чирков			

Машина тестомесильная  
рычажная ТМР-60

Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
01	2	19

## 1 Основные сведения об изделии и технические данные

1.1 Машина тестомесильная рычажная ТМР-60 (далее по тексту - машина) предназначена для порционного замеса теста различной консистенции на предприятиях общественного питания и соответствует МЖИГ.102182.005 ТУ.

1.2 Адрес завода - изготовителя: 427961, Удмуртская Республика, г. Сарапул, ОАО "СЭГЗ", ул. Электрозаводская, 15, тел. (34147) 97-9-94, т/ф 97-2-09, www.segz.ru.

### 1.3 Технические характеристики

Ёмкость бака (полная), л	60.
Ёмкость бака (рабочая), л	40.
Средняя производительность (дрожжевого теста), кг/ч	240.
Потребляемая мощность машины, кВт	2,2.
<b>Цикл замешивания:</b>	
- смешивание ингредиентов (месильный рычаг вращается в направлении по часовой стрелке с частотой вращения 30 об/мин, каждые 15 секунд направление вращения меняется), мин	1,5;
- замес (месильный рычаг вращается в направлении по часовой стрелке с частотой вращения 60 об/мин), мин	4,5;
- домес (месильный рычаг вращается в направлении по часовой стрелке с частотой вращения 60 об/мин). Применяется при необходимости, для получения нужной консистенции теста, мин	1,0.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата		Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Габаритные размеры, мм, не более:  
 - длина (с баком) 1220;  
 - ширина (с баком) 685;  
 - высота 900;  
 - высота при поднятом положении  
 месильного рычага 1345.

Масса машины (без тележки с баком), кг,  
 не более 197.

Масса бака из нержавеющей стали, кг,  
 не более 13.

Средний уровень звука  
 на расстоянии 1 м от объекта, дБА не более 80.

Напряжение сети, В 380.

#### 1.4 Состав изделия

1.4.1 Машина состоит из сборочных единиц и деталей  
 перечисленных ниже и изображенных на рисунке 1.

№ поз.	Наименование	Кол., шт.
1	Кожух	1
2	Корпус	1
3	Крышка	1
4	Станина	1
5	Опора правая	1
6	Опора левая	1
7	Обойма	1
8	Обойма	1
9	Ножка	4
11	Кронштейн	1
12	Шкив	1
13	Шкив	1
14	Звёздочка	1

4

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дфл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МЖИГ.102182.005 РЭ

Лист

4

№ поз.	Наименование	Кол., шт.
15	Тележка	1
16	Рычаг месильный	1
17	Замок	1
18	Экран защитный	1
19	Отсекатель центральный	1
20	Отсекатель боковой	1
21	Бак	1
22	Втулка	1
23	Кольцо	1
24	Фланец	1
25	Фланец	1
26	Фланец	1
27	Штифт	1
28	Ось	1
29	Ось	1
30	Втулка	1
31	Вал	1
32	Вал	1
33	Вал	1
34	Стойка	2
35	Щит	1
36	Плита	1
37	Фиксатор	1
38	Захват	2
39	Планка	4
40	Плита	1
41	Щит	1
42	Уголок	1
43	Ручка	1
44	Звёздочка	1
45	Пружина	2
46	Ручка	1
47	Кольцо	1
48	Кольцо	2
49	Кольцо	2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
										5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

№ поз.	Наименование	Кол., шт.
53	Шайба	2
54	Шайба	4
55	Хомут	1
56	Ручка	2
57	Болт М6х12	2
58	Болт М6х30	8
59	Болт М8х25	20
60	Болт М8х30	4
61	Болт М8х45	2
62	Болт М10х30	4
63	Болт М10х35	4
64	Болт М10х40	4
65	Болт М12х45	4
66	Винт 6-26	1
67	Винт 8-20	6
68	Винт 8-26	2
69	Винт 8-28	4
70	Винт 6-38	4
71	Винт 4-6	4
72	Винт 4-8	1
73	Винт 5-12	4
74	Винт 6-8	4
75	Винт 5-8	12
76	Винт 5-9	2
77	Винт 5-14	8
78	Винт 6-20	4
79	Винт 8-12	1
80	Винт 6-10	2
81	Шайба 5	4
82	Гайка М8	28
83	Гайка М10	12
84	Гайка М12	4
85	Шайба 6	17
86	Шайба 8	28
87	Шайба 10	8

6

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата							Лист
											6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							

№ поз.	Наименование	Кол., шт.
88	Шайба 12	4
89	Шайба 6	2
90	Шайба 8	36
91	Шайба 10	12
92	Шайба 12	4
93	Кольцо А25	1
94	Манжета	1
95	Подшипник 80205	2
96	Подшипник 80207	2
97	Ремень	2
98	Хомут	1
99	Цепь	1
100	Шпонка 8x7x32	2
101	Шпонка 10x8x40	3
103	Упор	2
104	Рейка	1
105	Рейка	1
107	Болт М10x25	1
108	Винт 3-14	2
109	Винт 4-12	4
110	Гайка М8	2
111	Шайба 4	4
112	Шайба 8	1
113	Шайба 4	4
114	Шайба 8	1
115	Ввод кабельный	1
116	Выключатель автоматический	1
117	Выключатель конечный	1
119	Зажим	2
121	Кнопка	1
122	Кнопка	1
123	Кнопка	1
124	Кнопка	1
125	Сигнальная арматура	1

7

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дфл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					7

№ поз.	Наименование	Кол., шт.
126	Контактор электромагнитный	1
128	Преобразователь частоты	1
130	Электродвигатель	1

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Подготовка изделия к использованию

2.1.1 При получении необходимо распаковать машину, убедиться в отсутствии повреждений её в процессе транспортировки и проверить комплектность.

Перед установкой машину требуется очистить от антикоррозионной смазки и грязи.

Перед началом работы машину установить на ровный пол.

Перед началом работы тележку с баком нужно соединить с машиной.

При необходимости отрегулировать расположение замка для крепления тележки при помощи ножек, выровняв машину относительно поверхности пола на размер 75 мм min.

### **ВНИМАНИЕ: БЕЗ ПРИСОЕДИНЕННОЙ ТЕЛЕЖКИ С БАКОМ МАШИНУ НЕ ВКЛЮЧАТЬ!**

Провести опробование машины на холостом ходу в течении одного цикла работы.

Питание машины производится от электросети при помощи имеющегося в её комплекте гибкого резинового кабеля с четырёх- полюсным разъёмом.

### **ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ЗАПУСКОМ МАШИНА ДОЛЖНА БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕНА!**

Во избежание перегрузки электродвигателя машины в зависимости от консистенции теста, заполнение бака компонентами производится следующим образом:

- для дрожжевого теста заполняется в объёме до 40 л;
- для крутого теста заполняется в объёме до 20 л.

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					8

Сухие компоненты, загружаемые в бак, могут оказывать вредное воздействие на здоровье (например, мучная пыль).

Для предотвращения пылеобразования следует принять меры, снижающие пылеобразование до минимального уровня.

Для этого необходимо следующее:

- засыпать муку в бак специальными совками, ковшами, опуская их как можно ниже к дну бака;
- засыпать муку в бак обязательно с небольшим количеством воды.

Для уменьшения вредного воздействия на здоровье сухих компонентов при загрузке бака рекомендуется использовать респиратор.

## 2.2 Использование изделия

2.2.1 Составные части изделия, перечисленные ниже, изображены на рисунке 1.

Поднять корпус поз. 2 в верхнее положение за ручку поз. 46 с помощью упоров поз. 103.

Подкатить тележку к машине. Повернуть ручку замка поз. 17 в нижнее положение, зацепить крючки замка и скобы тележки.

Наполнить бак поз. 21 необходимым объёмом жидкости и засыпать ингредиенты.

Опустить корпус поз. 2 за ручку поз. 46.

Опустить ручку поз. 43 в нижнее положение.

Переключить выключатель поз. 116 в верхнее положение.

На панели управления засветится индикатор СЕТЬ.

Нажать на кнопку СТАРТ рисунок 2, пустить машину в работу.

Панель управления представлена на рисунке 2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дфл.	Подп. и дата					Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Месильный рычаг начнет вращаться в направлении по часовой стрелке с частотой вращения 30 об/мин. Каждые 15 с направление вращения будет меняться, частота вращения останется неизменной.

Через 90 с после нажатия кнопки СТАРТ рычаг начинает вращаться в направлении по часовой стрелке с частотой вращения 60 об/мин. Через 360 с после нажатия кнопки СТАРТ вращение автоматически прекратится.

Если 6 мин замеса оказались недостаточными, следует нажать кнопку ДОМЕС рисунок 2, после этого произойдет домес теста ещё в течении одной минуты и машина автоматически остановится. Эту кнопку можно использовать многократно для получения нужной консистенции теста.

При необходимости немедленной остановки машины требуется нажать красную кнопку СТОП рисунок 2.

Если после остановки месильный рычаг касается стенок бака, препятствуя поднятию верхнего корпуса, необходимо нажать кнопку ДОМЕС, для возобновления движения месильного рычага. После того как рычаг месильный займет положение параллельно станине, нажать кнопку СТОП.



Рисунок 2 - Панель управления

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дфл.
Подп. и дата	

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

Примечание - После нажатия кнопки СТОП она фиксируется в "утопленном" положении, блокируя включение машины. Для разблокировки кнопки, необходимо повернуть её вокруг своей оси по часовой стрелке, согласно обозначенным на кнопке стрелкам.

После окончания работы машину необходимо выключить, используя выключатель автоматический поз.116.

После окончания работы на машине необходимо проводить санитарную обработку в следующем порядке:

- промыть бак, отсекагель и перемешивающее устройство теплой водой, вытереть насухо;
- протереть всю машину влажной, а затем сухой ветошью.

### 2.3 Описание и работа составных частей изделия

Составные части изделия, изображены на рисунке 1.

2.3.1 Машина состоит из станины поз. 4 стоящей на опорах поз. 5, 6 с регулируемыми ножками поз. 9. Сверху станины установлен поднимающийся корпус поз. 2, в котором находятся цепная и ременная передачи необходимые для передачи вращающего момента от электродвигателя поз. 130 на месильный рычаг поз. 16.

Для облегчения поднятия корпуса поз. 2 с месильным рычагом в станине установлены упоры поз. 103.

Процесс замешивания теста в машине происходит за счет вращения месильного рычага.

Для улучшения перемешивания теста в машине установлены отсекатели поз. 19, поз. 20.

Рычаг месильный, отсекатели и бак поз. 21 закрыты защитным экраном поз.18. Защитный экран полностью изготовлен из нержавеющей стали в виде решетки, данная конструкция позволяет визуально контролировать и корректировать ингредиенты в процессе замешивания.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Лист
									11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

Бак для замешивания теста находится на подкатной тележке поз. 15 и крепится к ней при помощи винтов поз. 69.

Электродвигатель и прочие электрические части защищены щитами поз. 41 и поз. 35.

Автомат защиты поз. 116 (QF1) на входе служит для отключения питания всей схемы в случае нештатной ситуации. В разомкнутом состоянии он отключает все элементы схемы от сети питания. При его включении напряжение питания подается на сигнальную арматуру поз. 125 (HL1) и преобразователь частоты поз. 128 (A1).

После подачи питания на преобразователь частоты, он, в соответствии с загруженной программой встроенного программируемого логического контроллера, ожидает нажатия одной из кнопок СТАРТ поз. 121 (S1) или ДОМЕС поз. 122 (S2), выключатели конечные поз. 117 (S4...S6) при этом должны быть замкнуты (опущен верхний корпус машины, присоединена и зафиксированна тележка к станине тестомеса) и кнопка СТОП поз. 124 (S3) не нажата. При нажатии кнопки СТАРТ или ДОМЕС один из контактов преобразователя (S1 или S2, соответственно) замыкается с контактом 24V преобразователя, который подает питание на двигатель.

При нажатии кнопки СТАРТ преобразователь подает на двигатель трехфазное напряжение с частотой 16,75 Гц, что соответствует вращению месильного рычага со скоростью 30 об/мин. Каждые 15 с преобразователь меняет направление вращения, скорость остается неизменной.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дфл.	Подп. и дата					Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Через 90 с после нажатия кнопки СТАРТ преобразователь увеличивает частоту подаваемого на двигатель напряжения до 32,87 Гц и перестает менять направление вращения, рычаг начинает вращаться в прямом направлении со скоростью 60 об/мин. Через 360 с после нажатия кнопки СТАРТ преобразователь перестает подавать напряжение на двигатель и он останавливается.

При нажатии кнопки ДОМЕС преобразователь подаёт на двигатель напряжение с частотой 32,87 Гц и рычаг начинает вращаться в прямом направлении со скоростью 60 об/мин.

Через 60 с преобразователь перестаёт подавать напряжение на двигатель и тот останавливается.

При осуществлении преобразователем любого из данных циклов преобразователь не реагирует на нажатия кнопок СТАРТ и ДОМЕС.

В любой момент при размыкании концевых выключателей (при подъёме верхнего корпуса машины, расцеплении тележки и станины тестомесильной машины) или нажатии кнопки СТОП поз. 124 (S3) происходит разрыв управляющей цепи преобразователя частоты, он перестает подавать напряжение на двигатель и тот останавливается.

При повторной подаче питания преобразователь находится в исходном состоянии, состояние на момент выключения питания не сохраняется.

Схема электрическая принципиальная представлена на рисунке 3.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата							Лист
											13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							

### 3 Техническое обслуживание изделия

#### 3.1 Меры безопасности

3.1.1 Конструкция машины обеспечивает безопасное функционирование при правильной эксплуатации, для чего необходимо соблюдать следующие правила:

- использовать машину по назначению;
- не превышать нормы загрузки бака;
- соблюдать указания, содержащиеся в данном

руководстве по эксплуатации.

3.1.2 Если в ходе работы машины срабатывает выключатель автоматический, по причине короткого замыкания или перегрузки электродвигателя, дальнейшее использование машины возможно лишь после устранения причин, вызвавших остановку машины. До устранения неисправности машину не включать.

3.1.3 При поломке, проведении технического обслуживания и ремонта машины требуется в обязательном порядке отключать ее от электроэнергии.

**ВНИМАНИЕ: КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ТУШИТЬ ЭЛЕКТРОИЗДЕЛИЯ, НАХОДЯЩИЕСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ, ВОДОЙ!**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

### 3.2 Порядок технического обслуживания

3.2.1 В процессе эксплуатации машины производится её техническое обслуживание, состоящее в следующем:

- ежедневная очистка машины снаружи;
- технический осмотр машины.

3.2.2 Чистку машины осуществлять только после полной остановки и отключения электропитания. Для чистки не использовать ножи, острые, тяжелые или металлические предметы, жесткие щётки, или другие предметы, которые могут повредить поверхность. Можно использовать куски мягкой материи. Пластиковые скребки можно использовать только для очистки бака, месильного рычага или отсекателей. При очистке не использовать: токсичные продукты, растворители, раздражающие вещества, абразивы, и любые другие продукты, которые могут повредить поверхность или загрязнить тесто.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ РАСТВОРИТЕЛИ НА ОКРАШЕННОЙ ПОВЕРХНОСТИ!**

3.2.3 Технический осмотр машины включает в себя, помимо смазки машины, контроль и подтяжку крепёжных деталей, регулировку натяжения клиноременной и цепной передач, осмотр электрооборудования и очистку внутреннего пространства машины.

Для проверки натяжки цепи необходимо нажать на центральную часть цепи и отследить смещение, оно не должно превышать 1 см. При необходимости выбить одно звено цепи. Также не допускается перетяжка цепи.

Натяжение цепи осуществляется путем перемещения подшипниковой опоры с маленькой звёздочкой, с предварительным ослаблением крепёжных болтов опоры.

Натяжение ремней клиноремённой передачи осуществляется путем перемещения опоры с маленьким шкивом и двигателем, с предварительным ослаблением крепёжных болтов двигателя.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

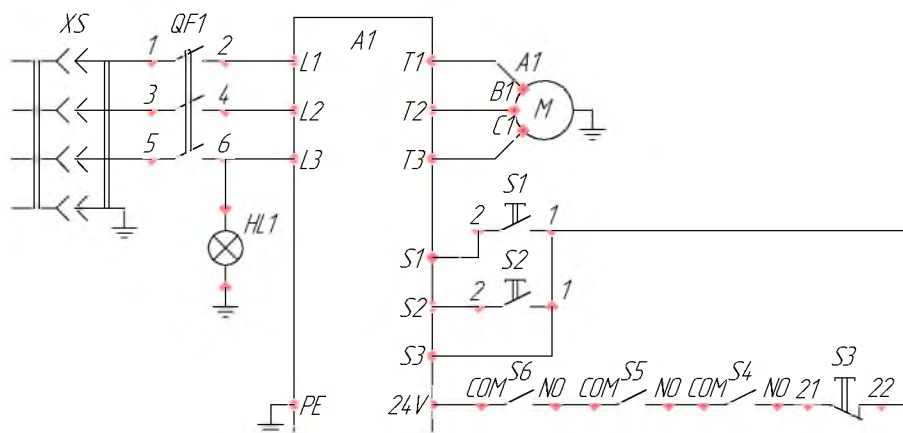
Для получения качественной продукции и бесперебойной работы механизмов машины предусмотрены и рекомендованы следующие виды технического обслуживания (ТО):

- а) ТО-1 (через каждые 100 часов работы):
  - очистка наружной поверхности от пыли,
- б) ТО-2 (через каждые 200 часов работы):
  - выполнение работ по ТО-1,
  - проверка и регулировка натяжения клиноременной и цепной передач;
  - проверка затяжки крепёжных соединений.

При техническом обслуживании машины необходимо выключить автоматический выключатель, отсоединить кабель электропитания от сети и вывесить табличку "НЕ ВКЛЮЧАТЬ ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ!"

Время замеса и частоту вращения месильного рычага возможно корректировать, используя программу отладки и запуска частотного преобразователя "Drive Link".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Лист
									16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					



Обозначение	Наименование	Кол.
A1	Преобразователь частоты E2-8300-003H	1
HL1	Сигнальная арматура S140S	1
M	Электродвигатель АДМ 100L6	1
	ТУ 3325-003-05758017-2002	
QF1	Выключатель автоматический ВА47-29 3/16А	1
	ТУ 2000 АГИЕ.641.235.003	
S1	Кнопка PBS-26В без фиксации зелёная	1
S2	Кнопка PBS-26В без фиксации синяя	1
S3	Кнопка SW2С-11МЗ "Гриб"	1
S4...S6	Мини-выключатель MN1PUM9	3
XS	Соединитель электрический	1
	СЭ30-В-А-25/380 УХЛ4	
	ТУ РБ 3005 41279.005-2001	

Рисунок 3 - Схема электрическая принципиальная.

Изм. № подл. Подп. и дата  
 Взам. инв. № Инв. № дфкл. Подп. и дата  
 Подп. и дата

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



