

**РОССИЯ**  
**ОАО «ЧУВАШТОРГТЕХНИКА»**



**МАШИНА**  
**ТЕСТОМЕСИЛЬНАЯ СПИРАЛЬНАЯ**  
**ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ**  
**ТМС-40НН-2П**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**EAC**

**«Впервые выпускаемая в обращение продукция»**

**ЧЕБОКСАРЫ**

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с конструкцией тестомесильной спиральной электрической машины ТМС-40НН-2П (далее по тексту – машина), правилами ее эксплуатации, технического обслуживания, монтажа и регулирования.

К обслуживанию и эксплуатации машины допускается только специально обученный персонал.

В связи с постоянным усовершенствованием машины в ее конструкцию могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем издании и не влияющие на их монтаж и эксплуатацию.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

Двухскоростная тестомесильная машина с несъемной дежой и неподъемной траверсой ТМС-40НН-2П предназначена для интенсивного замеса любого вида теста в хлебопекарных предприятиях, в кондитерских цехах и на предприятиях общественного питания.

Машина изготавливается в климатическом исполнении УХЛ4 категория размещения 4.2 ГОСТ 15150.

## 2 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ

Устройство машины показано на рис. 1.

Машина состоит из корпуса 1, панели управления 2, дежи 3, защитной решетки дежи 4, ножа 5, месильного органа (спирали) 6, электродвигателя 16.

Управление работой машины осуществляется с панели управления.

На панели управления расположены следующие кнопки управления и индикации:

- Кнопка «Вкл/ Откл» 27 с подсветкой - для визуального контроля наличия электрического напряжения на машине;
- Индикатор «Таймер 1й скорости» 28 (Мин./Сек);
- Индикатор «Таймер 2й скорости» 29 (Мин./Сек);
- Кнопки увеличения значения таймера 30;
- Кнопки уменьшения значения таймера» 31;
- Кнопка выбора направления вращения 32 месильного органа и дежи (по/ против час. стрелки);
- Светодиоды 33 кнопки выбора направления вращения месильного органа и дежи;
- Кнопка кратковременного вращения 34 месильного органа и дежи;
- Кнопка выбора скорости 35 (I - медленное перемешивание/ II - быстрое перемешивание);
- Светодиоды 36 кнопки выбора скорости;
- Кнопка выбора режима 37 (автоматический/ ручной);
- Светодиоды 38 кнопки выбора режима;
- Кнопка «Пуск/ Стоп» 39 - для включения машины в работу.

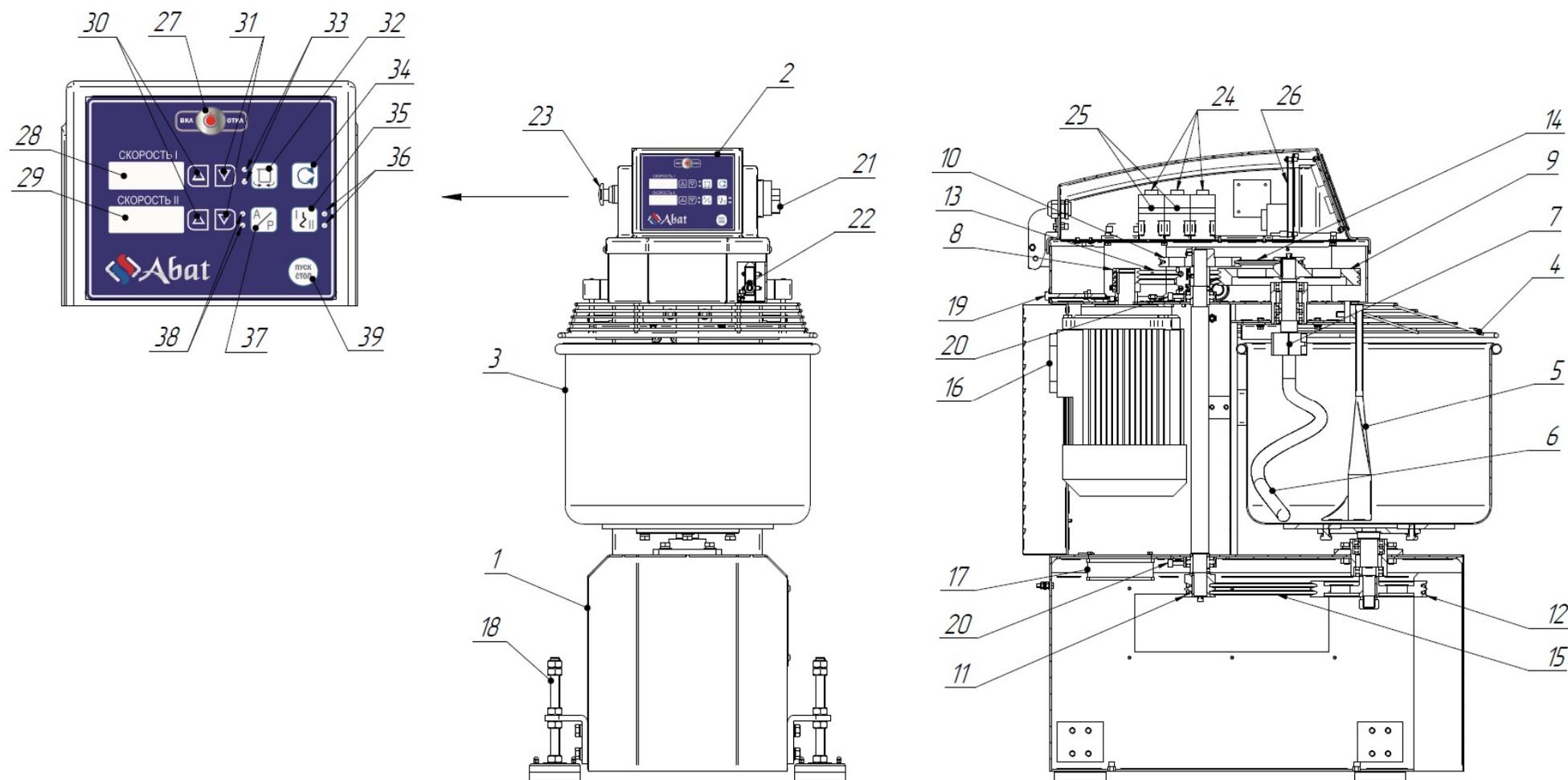
На правой боковой стенке панели управления установлена кнопка аварийного останова 23 (для остановки работы машины) и главный выключатель 21 (для отключения машины от электрической сети).

С передней стороны, над дежой, установлена защитная решетка 4 и предназначена для защиты персонала от вращающихся рабочих частей машины. При поднятии решетки микровыключатель 22 автоматически отключает электродвигатель 16.

Электродвигатель позволяет работать на одной из двух возможных скоростей. Изменение скорости вращения вала электродвигателя осуществляется переключением обмотки электродвигателя.

Вращательное движение с вала электродвигателя по ременной передаче от шкива 8 передается на шкив 9 вала спирали – так приводится в движение месильный орган 6, далее посредством других ременных передач приводится в движение дежа 3.

Для выравнивания машины на устанавливаемой поверхности предусмотрены регулируемые по высоте ножки 18.



1. Корпус; 2. Панель управления; 3. Дежа; 4. Защитная решетка дежи; 5. Нож; 6. Месильный орган (спираль); 7. Зажимы спирали; 8. Шкив малый; 9. Шкив большой; 10. Шкив; 11. Шкив малый (нижний); 12. Шкив большой (нижний); 13. Ремень (3шт); 14. Ремень (1шт); 15. Ремень (2шт); 16. Электродвигатель; 17. Вентилятор; 18. Ножка регулируемая; 19. Болт натяжения ремней; 20. Винты натяжения ремней; 21. Главный выключатель; 22. Микровыключатель; 23. Кнопка «Стоп» («Аварийная остановка»); 24. Пускатель; 25. Реле тепловое; 26. Контроллер; 27. Кнопка «Вкл/ Откл» с подсветкой; 28. Индикатор «Таймер 1й скорости» (Мин./Сек); 29. Индикатор «Таймер 2й скорости» (Мин./Сек); 30. Кнопки увеличения значения таймера; 31. Кнопки уменьшения значения таймера; 32. Кнопка выбора направления вращения месильного органа и дежи (по/ против час. стрелки); 33. Светодиоды кнопки выбора направления вращения месильного органа и дежи; 34. Кнопка кратковременного вращения месильного органа и дежи; 35. Кнопка выбора скорости (1 скорости/ 2 скорость); 36. Светодиоды кнопки выбора скорости; 37. Кнопка выбора режима (автоматический/ ручной); 38. Светодиоды кнопки выбора режима; 39. Кнопка «Пуск/ Стоп».

Рис. 1 Устройство тестомесильной машины ТМС-40НН-2П

### 3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

По способу защиты человека от поражения электрическим током машина относится к 1 классу по ГОСТ 12.2.007.0.

Машина не должна использоваться лицами, в том числе и детьми, с ограниченными физическими и умственными возможностями, а так же неопытными неквалифицированными лицами, за исключением случаев, когда они имеют руководство по правильной эксплуатации продукта или находится под контролем лиц, ответственных за их безопасность.

Электропроводка и заземляющие устройства должны быть исправными. При выявлении замыкания электропроводки на корпус немедленно отключить машину от электросети и включить вновь только после устранения неисправностей.

Перед чисткой и обслуживанием убедиться, что машина отключена от электрической сети.

Замена каких-либо узлов или ремонт машины должен производить только квалифицированный персонал.

#### **Запрещается:**

- работать в одежде (шарфы, галстуки, свободные рукава и т.д.), которая может быть легко захвачена во время работы вращающимися частями машины;
- оставлять машину без надзора во время работы;
- устранять неисправности, производить чистку при работающей машине;
- при снятой защитной решетке;
- работать с незафиксированной или плохо зафиксированной дежой;
- извлекать руками или посторонними предметами продукт из дежи во время работы;
- эксплуатировать машину с поврежденным шнуром питания;
- работать при отсутствии заземления;
- эксплуатировать машину при появлении посторонних шумов, стуков и вибрации ;
- для очистки наружной части машины не допускается применять водяную струю.

### 4 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

Монтаж и подключение осуществляется квалифицированным персоналом. Машина должна устанавливаться в помещениях, не относящихся к взрывоопасным и пожароопасным зонам по ПУЭ.

После хранения машины в холодном помещении или после перевозки в зимних условиях перед включением в сеть необходимо выдержать ее в условиях комнатной температуры ( $18\pm 20^{\circ}\text{C}$ ) в течение 2 часов.

Распаковку, установку и подключение машины должны производить специалисты по монтажу и ремонту оборудования для предприятий общественного питания и торговли.

Установку машины проводите в следующем порядке:

- распакуйте машину и снимите транспортировочные болты с поддона;
- произведите внешний осмотр и проверьте комплектность в соответствии с табл. 2;
- установить машину на предусмотренное место так, чтобы минимальное расстояние между машиной и поверхностью стены или другим оборудованием была не менее 0,5м. Установите машину на устойчивую ровную поверхность и отрегулируйте ножки. Машину следует разместить в хорошо освещенном месте на прочном и устойчивом основании;
- проведите ревизию соединительных устройств электрических цепей машины (винтовых и безвинтовых зажимов), при выявлении ослабления необходимо подтянуть или подогнуть до нормального контактного давления;
- для выравнивания потенциалов подключите машину к шине выравнивания потенциала. Сечение провода подводимого к эквипотенциальному зажиму должно быть не менее  $4,0\text{мм}^2$ ;

- электропитание к машине подведите от распределительного щита через дифференциальный выключатель реагирующий на ток срабатывания 30 мА и номинальный ток отключения 16А. Устройство защитного отключения должен обеспечивать гарантированное отключение всех полюсов от сети питания.

Проверьте соответствие параметра источника электропитания и значение, указанных на заводской табличке машины.

Подключите штатный шнур питания машины к источнику электропитания 3/Н/РЕ 400В 50Гц (трехфазная сеть с нейтральным проводом). На проводах шнура имеется информационные наклейка:

- L1, L2 и L3 – фазные провода;
- N – нейтральный провод;
- РЕ – заземляющий провод.

Заземляющий провод РЕ шнура рекомендуется подключать к системе заземления соответствующей типу TN-S или TN-C-S по ГОСТ Р 50571.2-94 (МЭК364).

После подключения машины проверьте, чтобы кабель машины не находился под опорными ножками и колесами машины.

#### Проверка машины на работоспособность

Подайте электрическое напряжение на машину – в распределительном шкафу установите дифференциальный выключатель в положение «Вкл».

Установите главный выключатель рис. 1 поз. 21 в положение «Вкл».

Визуально проконтролируйте включение лампы кнопки «Вкл/ Откл» рис. 1 поз. 27.

Нажмите и отпустите кнопку «Вкл/Откл» рис. 1 поз. 27, при этом лампа кнопки «Вкл/Откл» выключается. На индикатор параметра «Скорость 1» и «Скорость II». Выберите режим работы.

Установите «Скорость 1» и «Скорость II».

Нажмите и отпустите кнопку «Старт/Стоп» рис. 1 поз. 39.

Визуально проконтролируйте направление вращения дежи. Направление вращения дежи должен соответствовать стрелке указанной на корпусе машины.

**ВНИМАНИЕ! При несовпадении направления вращения дежи в распределительном шкафу поменяйте местами два фазных питающих провода.**

Во время работы машины поднимите защитную решетку. Визуально проконтролируйте прекращение вращения дежи и вывод на индикатор символа «» и «» - информационное сообщение об открытой защитной решетке.

Закройте защитную решетку. Работа машины продолжается с места останова.

Сдача в эксплуатацию смонтированной машины оформляется актом по установленной форме, который подписывается представителем обслуживающей организации и представителем администрации эксплуатирующего машину.

Оформите гарантийный талон (см. паспорт, приложение А).

## 5 ПОРЯДОК РАБОТЫ

Установите кнопку аварийного останова 23 в рабочее положение – поверните по часовой стрелке и отпустите кнопку.

Подайте электрическое напряжение на машину – в распределительном шкафу установите дифференциальный выключатель в положение «Вкл».

Установите главный выключатель на машине 21 в положение «Вкл».

На панели управления визуально проконтролируйте загорание подсветки кнопки «Вкл/Откл» 27.

Откройте защитную решетку 4 дежи и загрузите продукты.

Закройте защитную решетку.

Алгоритм работы машины позволяет замесить тесто в автоматическом (программируемом) и «ручном» режиме.

Выберите режим (автоматический или ручной) с помощью кнопки 37:

- 1) Для автоматического режима установите необходимые значения таймеров для первой и второй скорости с помощью кнопок 30 и 31. Нажмите и отпустите кнопку «Пуск/Стоп» 39. По окончании работы таймеров машина сама остановится и просигнализирует о завершении работы коротким звуковым сигналом.
- 2) Для ручного режима индикаторы таймеров скоростей 28 и 29 не активны. Выберите ручную скорость («I» или «II») в соответствии с технологическим процессом путем нажатия на кнопку 35. Нажмите и отпустите кнопку «Пуск/Стоп». Для остановки машины нажмите повторно на кнопку «Пуск/Стоп».

С целью удобства извлечения остатков теста в машине предусмотрены реверс и возможность кратковременного вращения месильного органа и дежи. Нажмите на кнопку 32 и выберите направление вращения (по/ против часовой стрелки). Для кратковременного вращения месильного органа и дежи удерживайте нажатой кнопку 34 и отпускайте ее по мере необходимости.

При открывании защитной решетки во время работы машина автоматически отключается. Для повторного включения в работу нажмите и отпустите кнопку «Пуск/Стоп».

После завершения работы нажмите и отпустите кнопку «Вкл/Откл» и установите главный выключатель в положение «0».

Отключите машину от источника электропитания – автоматический выключатель в электрическом распределительном щите установите в положение «Выкл».

## ЧИСТКА МАШИНЫ

После завершения работы проводить очистку машины.

**ВНИМАНИЕ!** Для очистки наружной части машины не допускается применять водяную струю.

## 6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание и ремонт машины должен производить электромеханик имеющую квалифицированную группу по технике безопасности не ниже третьей.

Краткий отчет выполненных работ должен быть внесен в таблицу 6.

Техническое обслуживание и ремонт машины должны выполняться при строгом соблюдении мер безопасности «правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ) и «Правил техники безопасности электроустановок потребителей (ПТБ), утвержденных Госэнергонадзором «Правил устройств электроустановок (ПУЭ).

При техническом обслуживании машины выключить автоматический выключатель и вывесить табличку «**НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ!**»

Техническое обслуживание машины разделяется:

- техническое обслуживание - ТО;
- текущий ремонт - ТР;
- капитальный ремонт - КР.

Для машины установлена следующая структура ремонтного цикла: 5ТО-ТР-5ТО-ТР-5ТО-ТР-5ТО-ТР-5ТО-ТР-5ТО-ТР--5ТО-ТР-5ТО-К.

Техническое обслуживание включает: периодическое обслуживание, обслуживание машины при подготовке к использованию, а так же непосредственно после окончания работы, санитарную обработку машины.

Техническое обслуживание, включая устранение неисправностей, является основным видом профилактических работ, обеспечивающих поддержание машины в постоянном рабочем состоянии.

Техническое обслуживание проводится строго по графику ППР во время плановой остановки машины. Оно планируется в промежутках между всеми текущими ремонтами и проводится независимо от состояния машины.

Перечень основных работ и проверок, выполняемых при техническом обслуживании, приведен в таблице 3.

Таблица 3.

№п.п.	Наименование	Периодичность	Примечание
1	Визуальный осмотр машины на соответствие Правилам ТБ	1 месяц	
2	Проверка целостности цепи заземления от зажима заземления машины в щите монтажном до зажима заземления в щитке распределения и надежного его крепления	1 месяц	
3	Измерения сопротивления заземления между зажимом заземления машины в щите монтажном и металлическими частями машины, которые доступны в процессе работы. Сопротивление заземления должно быть не более 0,1Ом.	1 месяц	
4	Проверка работоспособности кнопок «Пуск/Стоп», «Вкл/Откл», «Аварийная остановка».	1 месяц	
5	Проверка работы микропереключателя защитной решетки. При подъеме защитной решетки на высоту более 50мм электродвигатель должен отключиться.	1 месяц	
6	Проверка натяжения ремней	1 месяц	
7	Проверка резьбовых соединений	1 месяц	

Перечень основных работ и проверок, выполняемых при текущем ремонте приведена в таблице 4.

Таблица 4.

№п.п.	Наименование	Периодичность	Примечание
1	Работы предусмотренные при техническом обслуживании	6 месяцев	
2	Протяжка винтовых соединений.	6 месяцев	
3	Осмотр ремня	6 месяцев	

Капитальный ремонт - ремонт, выполняемый для восстановления полного ресурса машины с заменой его частей, включая базовые. При капитальном ремонте производится разборка машины, проверка технического состояния составных частей, восстановление или замена поврежденных узлов, сборка машины, регулирование, испытание и сдача техническому контролю.

**ВНИМАНИЕ!** При выявлении повреждения шнура питания следует его заменить специальным шнуром из маслостойкой оболочки, защитными гибкими кабелями не легче обычных шнуров с оболочкой из полихлорпропилена или другой равноценной синтетической оболочкой по ГОСТ 7399.

Замену шнура должна производить только уполномоченная изготовителем организация.

#### **Порядок замены шнура:**

- 1 Обесточьте машину – дифференциальный выключатель в электрическом распределительном щите установите в положение «Выкл».
- 2 Отсоедините шнур питания от автоматического выключателя.
- 3 Снимите винты крепления панели управления и откройте доступ к электрооборудованию.
- 4 На главном выключателе ослабьте винты крепления и отсоедините кабель.
- 5 На шпильке заземления ослабьте гайку крепления шнура и демонтируйте заземляющий провод (оболочка желто-зеленого цвета).
- 6 Снимите поврежденный шнур питания.
- 7 Проложите новый шнур питания. Сечения проводов шнура должно быть не менее 1,5мм<sup>2</sup>.
8. Установку шнура производить в обратной последовательности. Проверить направление вращения дежи (см. пункт порядок установки).

#### **Порядок замены ремней:**

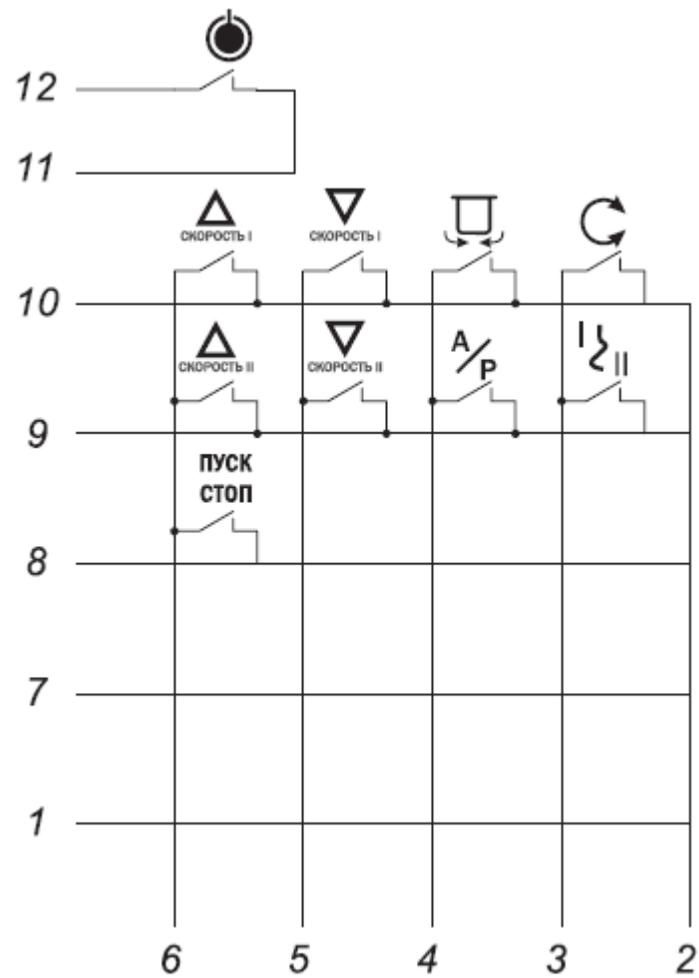
- 1 Обесточить машину - дифференциальный выключатель в электрическом распределительном щите установите в положение «Выкл».
- 2 Открутить два винта М5 (с внутренним шестигранником s3) крепления крышки панели управления и откинуть крышку панели управления.
- 3 Используя гаечный ключ (или головку) с размером s13 ослабить четыре болта крепления электродвигателя.
- 4 Используя гаечный ключ (или головку) с размером s13 ослабить болт натяжения ремней (поз. 19, рис. 1).
- 5 Ослабить два вертикальных винта М8 (с внутренним шестигранником s6), фиксирующих корпус подшипника промежуточного вала. Ослабить два горизонтальных винта М8 (с внутренним шестигранником s6) натяжения ремней (поз. 20, рис. 1).
- 6 Замените ремни.
- 7 Сборку произведите в обратной последовательности. Выполните натяжение ремней.
- 8 При необходимости операцию по замене нижних ремней (привод дежи) выполнить руководствуясь п. 5.

## 7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

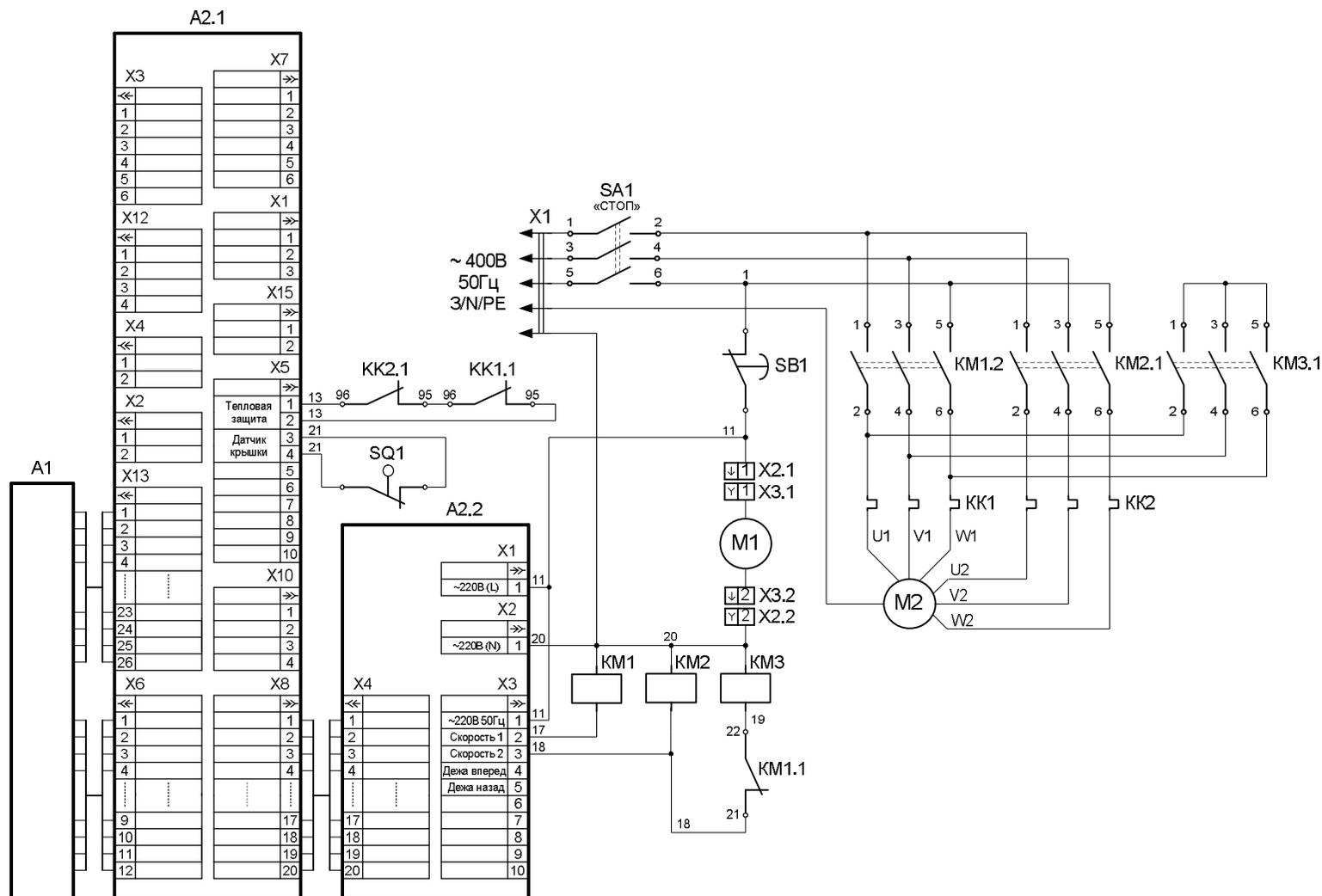
Таблица 5

Вид неисправности. Внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
При подаче питания не включатся подсветка кнопки «Вкл/Откл», при этом машина выполняет все заданные функции.	Перегорел светодиод клавиатуры	Заменить клавиатуру.
При включении на индикаторе выводится информационное сообщение «E01»	Сработал тепловое токовое реле	Обесточить машину. Используя отвертку снять винты крепления панели управления. Снять винты крепления щита монтажного – открыть доступ к электрооборудованию. Нажать и отпустить кнопку теплового токового реле и проверить работу машины. При необходимости, изменить значение тока срабатывания.
При нажатии и отпускании кнопки «Старт/Стоп» на индикаторе выводится информационное сообщение 	Не закрыта защитная решетка дежи  Неисправен микровыключатель дежи	Закрыть решетку дежи  Используя отвертку снять винты крепления панели управления. Заменить микровыключатель дежи
Не работает кнопка(и) пленочной клавиатуры.	Неисправен контроллер или пленочная клавиатура.	Снять плату индикации контроллера с машины. Проверить работу кнопок замыканием входов (см. схему пленочной клавиатуры) Установить неисправный элемент и заменить
При подаче питания срабатывает дифференциальный автомат	Повышенный ток утечки.	Выявить неисправный элемент и заменить

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ  
пленочной клавиатуры



### СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ TMC-40HH-2П



**Перечень элементов машин тестомесильных  
ТМС-40НН-2П, ТМС-60НН-2П**

Поз. обозн.	Наименование	Количество		Код
		ТМС 40НН-2П	ТМС 60НН-2П	
A1	Клавиатура "Абат-42"	1	1	120000061157
A2	Контроллер тестомесильной машины	1	1	120000061141
HL1	Лампа светосигнальная белая	1	1	120000006277
KK1	Реле тепловое РТТ5-10-17	1	-	120000061123
	Реле тепловое РТТ5-10-18	-	1	120000061124
KK2	Реле тепловое РТТ5-10-18	1	-	120000061124
	Реле тепловое РТТ5-10-19	-	1	120000061125
KM1...KM3	Контактор NC1-2501	3	3	120000046236
M1	Электродвигатель АИР100L8/4У3	1	-	120000061128
	Электродвигатель АИР112M8/4У3	-	1	120000061129
M2	Вентилятор 120x120	1	1	120000060429
SA1	Переключатель 4G 16-10-U S25	1	1	120000061120
SA2	Кнопка SHN XB7 ES 545P	1	1	120000060716
SB1	Кнопка SHN XB5 AA31	1	1	120000060158
SB2	Переключатель SHN XB5 AD33	1	1	120000060848
SQ1	Микропереключатель SF-6043	1	1	120000060183
X1	Шнур питания 5x1,5	1	-	890000026307
	Шнур питания 5x4,0	-	1	890000026510
X2	Колодка 45.73739038	1	1	120000002534
X3	Колодка 45.73739076	1	1	120000002535

Допускается замена элементов, не ухудшающая технические характеристики изделия.