

**ЛИНИЯ СНЯТИЯ ОЛОВА**

**ЛСМ-1Р**

**Паспорт  
501-ГРУ-67/00.000 ПС**

**2008 г**

## Содержание

1 Общие указания.....	3
2 Основные сведения об изделии .....	3
3 Основные технические данные.....	3
4 Комплектность.....	3
5 Меры безопасности .....	4
6 Описание и работа изделия .....	5
7 Гарантии изготовителя .....	9
8 Консервация .....	9
9 Свидетельство об упаковке .....	10
10 Свидетельство о приемке .....	10
11 Ограничения по транспортированию.....	10
12 Учет технического обслуживания .....	10
13 Перечень ссылочной документации .....	12

Лист регистрации изменений

### 1. Общие указания.

Линия снятия олова ЛСМ-1Р, именуемая в дальнейшем «линия», разработана, на базе линии струйной химической обработки малой ЛСМ-1 предназначена для снятия олова с поверхности и из отверстий печатных плат.

Линия предназначена для автономной работы и обеспечивает требования к качеству обработки печатных плат по ОСТ 107.460098.004.01

### 2. Основные сведения об изделии

Линия снятия олова ЛСМ-1Р (черт.501-ГРУ-67/00.000) Заводской №\_\_\_\_\_ Дата выпуска \_\_\_\_\_

Изготовитель:

Адрес:

Телефон/ Факс:

### 3. Основные технические данные

3.1 Производительность линии при коэффициенте заполнения площади конвейера 0,7 и двусторонней обработке, м <sup>2</sup> /ч, не менее		8 - 10
3.2 Ширина рабочей части конвейера, мм		620
3.3 Диапазон регулирования скорости конвейера, м/мин.		От 0,2 до 7
3.4 Режим работы линии - непрерывный с продолжительностью непрерывной работы, ч, не менее		8
3.5 Расстояние между валками конвейера, мм		60
3.6 Время установления рабочего режима, мин., не более		10
3.7 Габаритные размеры заготовок обрабатываемых изделий, мм:		
	максимальные	600хнеогр
	минимальные	100х100
	толщина	0,1 – 6,0
3.9 Наибольшая масса заготовок, г		1620
3.10 Допуск плоскостности заготовок на 500 мм длины, мм, не более		3
3.11 Расход сжатого воздуха при давлении 0,6 МПа, м <sup>3</sup> /мин, не более		2,5
3.12 Расход водопроводной воды при давлении 0,5 МПа, м <sup>3</sup> /ч, не более		0,3
3.13 Потребляемая мощность, кВт, не более		6,0
3.14 Габариты, мм, не более:		
	длина	2100
	ширина	1200
	высота	1385
3.15 Масса, кг, не более		300
3.16 Общий уровень звука, дБА, не более		75
3.17 Количество воздуха, отсасываемого вытяжной вентиляцией, м <sup>3</sup> /ч., не менее		1000

### 4 Комплектность

#### 4.1 Состав линии.

4.1.1. Линия с обозначением основных составных частей показана на рисунке 1.

4.1.2 Комплект поставки должен соответствовать таблице 1.

Таблица 1 - Комплект поставки

Поз.см. Рис1	Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечания
	Линия снятия олова ЛСМ-1Р	501-ГРУ-67/00.000	1	
<b>ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ</b>				
	Паспорт	501-ГРУ-67/00.000ПС	1	В одной книге
	Схема электрическая принципиальная	501-ГРУ-67/00.000ЭЗ	1	
	Частотный преобразователь АТВ-11	Описание	1	

Комплектовал

Контролер ОТК

М.П.

#### 5 Меры безопасности

При работе на линиях струйной химической обработки возможно возникновение следующих факторов опасности:

- опасность поражения электрическим током;
- выделение паров вредных веществ;
- ожоги кислотой, щелочью и другими химическими веществами.

В целях исключения воздействия на человека перечисленных факторов, необходимо соблюдение требований безопасности в соответствии с действующими нормами.

5.1 К работе на линии допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр согласно приказу № 90 Минздрава России и инструктаж по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004, а также обученные безопасным приемам и методам труда непосредственно на рабочем месте с проверкой знаний в установленном порядке, с записью в специальном журнале.

5.2 Производственные помещения должны отвечать требованиям СН и П 2.09.02.

5.3 Производственные помещения должны быть оборудованы общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией, выполненной в соответствии с требованиями ГОСТ12.4.021 и СН и П 2.04.05, обеспечивающей удаление из рабочей зоны вредных паров и аэрозолей до концентрации ниже предельно допустимых, установленных ГОСТ12.1.005.

5.4 Оборудование должно соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ12.2.003 и ГОСТ12.1.019, эргономическим требованиям по ГОСТ12.2.049.

5.5 При эксплуатации линии необходимо соблюдать «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», утвержденные министерством труда и социального развития РФ, действующие с 1 июля 2001 года.

5.6 Линия должна быть заземлена в соответствии с ГОСТ 12.1.030.

5.7 Электрическое сопротивление между клеммой ЗЕМЛЯ и любой металлической точкой установки должно быть не более 0,1 Ом.

5.8 Сопротивление изоляции электрических цепей питания относительно корпуса при 293К(20°C)±5 и относительной влажности 80% должно быть не менее 10 МОм.

5.9 При работе на линии соблюдать «Правила пожарной безопасности» согласно ГОСТ 12.1.004 и ППБ 01.90.

5.10 Согласно типовым отраслевым нормам бесплатной выдачи рабочим и служащим спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты»,

рабочие должны обеспечиваться халатами хлопчатобумажными по ГОСТ13.4.131 и ГОСТ13.4.132.

5.11 Работа на линии должна проводиться при включенной вентиляции.

5.12 Работать только в индивидуальных средствах защиты (халатах хлопчатобумажных и перчатках резиновых ), обеспечивающих защиту кожного покрова.

5.13 Запрещается открывать крышки рабочих камер при работающих насосах и движущемся конвейере.

5.14 Запрещается проводить ремонтные работы при включенной в сеть линии.

5.15 Все рабочие должны уметь оказывать первую помощь пострадавшим при отравлении, ожогах кислотой, щелочью и другими химическими веществами, а также при поражениях электротоком.

5.16 Работающие на линии должны ежедневно перед началом работы смазывать слизистую оболочку носа, руки и лицо вазелином, ланолином или специальными мазями по рекомендации врачей-дерматологов .

5.17 После окончания работы работающие должны тщательно вымыть руки и лицо теплой водой с мылом и смазать мазью.

5.18 Вблизи рабочих мест должны всегда находиться 3%-ный раствор борной кислоты или слабый раствор уксуса для нейтрализации щелочи и 3%-ный раствор питьевой соды для нейтрализации кислоты.

5.19 При ожоге крепкими кислотами и щелочами надо в течение 15-20 минут обмывать кожу струей чистой воды из водопровода, после чего на обожженный участок кожи положить бинт с примочкой; при ожогах кислотами - из раствора соды, а при ожогах щелочью - из слабого раствора уксусной или борной кислоты

5.20 При появлении признаков отравления, пострадавшего, после оказания первой помощи, надо немедленно доставить в медпункт.

5.21 Не разрешается хранить питьевую воду и принимать пищу на рабочих местах.

## 6 Описание и работа изделия

### 6.1 Устройство и принцип работы (Рисунок 1)

Линия состоит из модулей:

- снятия олова;
- промывки.

Модуль снятия включает в себя корпус поз.1, снабженный общим горизонтальным конвейером, состоящим из червячного вала поз. 2 и валиков нижних поз.3 и верхних поз. 4. Корпус выполнен из полипропилена и разделен перегородками на:

- зону загрузки;
- камеру обработки;

Модуль промывки включает в себя корпус поз.5, снабженный общим горизонтальным конвейером, состоящим из червячного вала поз.6 и валиков нижних поз.3 и верхних поз. 4. Корпус выполнен из полипропилена и разделен перегородками на:

- камеру рециркуляционной промывки 1;
- камеру рециркуляционной промывки 2;
- камеру промывки сетевой водой;
- зону сушки;
- зону разгрузки.

Камера обработки образована стенками корпуса поз.1, крышкой поз.8 и перегородками поз.9. Внутри камеры обработки крышкой поз.10 и перегородками поз.11 выделены рабочая камера, входной и выходной тамбуры. Тамбуры сообщаются с вытяжной вентиляцией. В нижнюю полость камеры обработки заливаются рабочие растворы. Рабочие растворы подаются в распылители поз.12

насосом поз.13. В нижней части рабочей камеры расположены съемные фильтры поз.14, соединенные кожухом поз.15.

Камера рециркуляционной промывки 1 и 2 образована стенками корпуса поз.5, перегородкой поз.16 и крышкой поз.17. В нижнюю полость камеры рециркуляционной промывки заливают воду. Вода подается в распылители поз.18 насосами поз.19.

Камера промывки сетевой водой образована стенками корпуса поз.5, перегородкой поз.16 и крышкой поз.20. Камера промывки сетевой водой разделена перегородкой поз.21 на камеру промывки и выходной тамбур. В камере промывки установлены распылители поз.22 промывки проточной водой, подключаемые к водопроводной сети.

В выходном тамбуре установлен коллектор поз.23 обдува, подключаемый к пневмосети.

Для удобства обслуживания корпуса поз.1 и 5 приподняты над полом и установлены на металлических подставках поз.24 и 25 с регулируемыми опорами поз.26. На дне камеры снятия размещен кран поз.27 для слива раствора. В нижней части стенки камеры снятия размещен кран поз.28 для слива раствора снятия во вспомогательный бак. На дне камеры рециркуляционной промывки размещен кран поз. 29 для слива воды из камеры.

На кронштейнах подставок поз.24 и 25 установлены приводы поз.30 и 31 конвейера. Регулирование скорости конвейера осуществляется посредством частотного преобразователя Altivar 11.

Электрошкаф поз.32 выполнен выносным.

## 6.2. Состав и описание электрооборудования

### 6.2.1. Состав электрооборудования

#### 6.2.1.1. Модуль снятия олова

электродвигатель привода конвейера

M1 – мотор-редуктор SRT040561119-АИР56В4У3 P=0,12 кВт; n = 1500 об/мин.

электродвигатель насоса

M2 – АИР 80В4У3 P=1,5 кВт; n=1500 об/мин;

электрошкаф.

#### 6.2.1.2. Модуль промывки

электродвигатели насосов

M3, M4 – АИР63В2У3 P=0,55 кВт; n=3000 об/мин

электродвигатель привода конвейера

M5 – мотор-редуктор SRT040561119-АИР56В4У3 P=0,12 кВт; n = 1500 об/мин.

### 6.2.2 Питание от сети переменного тока 380 В, 50 Гц, 35 А.

### 6.2.3 Описание работы схемы электрической.

#### 6.2.3.1. Модуль снятия.

Включением автомата QF1 (при этом загорается лампа сигнальная HL2) подается питающее напряжение на элементы схемы.

Линия работает в ручном режиме: обеспечено отдельное включение насосов и конвейера линии.

Кнопками SB1, SB2 и SB3 «Пуск» включаются двигатели M2, M3 и M4 насосов, через контакторы KM1, KM2 и KM3 и реле электротепловые KK1, KK2 и KK3.

Частотным преобразователем А2 включаются двигатель M1 модуля снятия и двигатель M5 модуля промывки в соответствии с описанием на преобразователь частоты ATV-11HU09M2E.

6.2.4 Защита электрооборудования линии от короткого замыкания осуществляется автоматом QF1.

Защита электродвигателей M2, M3 и M4 модуля снятия и модуля промывки осуществляется соответствующими тепловыми реле KK1, KK2 и KK3.

Защита электродвигателя M1 модуля снятия и электродвигателя M5 модуля промывки осуществляется схемой преобразователя частоты ATV-11HU09M2E.

## 6.3 Подготовка к работе

### 6.3.1 Монтаж и установка линии.

Произвести расконсервацию линии согласно ГОСТ 9.014.

Произвести сборку линии в соответствии со сборочным чертежом и с рис.1.

Выровнять регулировкой ножек высоту линии относительно транспортера по уровню.

Подключить линию к водопроводной сети, канализации.

Подвести вытяжную вентиляцию.

Подключить линию к пневмосети.

Все металлические элементы линии (подставки, стойка, электродвигатели насосов, приводов, электрошкаф) должны быть заземлены в местах, обозначенных знаком ЗАЗЕМЛЕНИЕ.

Подключить линию к электросети.

Залить водой камеру снятия и промывки рециркуляционной водой.

Произвести пробное включение линии.

### 6.3.2. Пробное включение линии.

Включить автоматический выключатель СЕТЬ на электрошкафе управления, при этом загорается лампа сигнальная СЕТЬ.

Кнопками НАСОС1, НАСОС2 и НАСОС3 включить системы распыления жидкости соответствующих модулей.

Перевести ручку переключателя ВПЕРЕД-НАЗАД в положение ВПЕРЕД.

Проверить работу конвейера, насосов.

Произвести отключение систем линии в порядке обратном вышеописанному.

### 6.4 Порядок работы.

Залить раствор снятия в камеру снятия (от 150 до 250 л), проверить плотность, рН и другие параметры. Раствор заливается при снятой крышке на нижней части камеры снятия или через рабочую камеру при снятых крышках поз.8 и 10.

Залить воду в камеру промывки рециркуляционной водой (от 70 до 100 л). Вода заливается через распылители поз.22.

Произвести включение линии согласно п.п.6.3.2.

Произвести обработку контрольных плат, укладывая их на валики конвейера зоны загрузки модуля снятия. По качеству обработки пропуская контрольных плат подбирается скорость конвейера.

На линии при этом должны быть открыты краны подачи воды и воздуха в соответствующие коллекторы. Расход воды и воздуха подбирается соответствующими ручками по качеству обработки изделий.

После подбора технологических режимов функционирования линии производить обработку печатных плат, укладывая их на валики конвейера зоны загрузки с зазорами не менее 5 мм между платами и снимая с валиков конвейера зоны разгрузки модуля промывки.

По окончании работы произвести отключение линии в порядке обратном вышеописанному.

## 7. Гарантии изготовителя

7.1 Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность линии в течение 12 месяцев при соблюдении потребителем правил хранения и эксплуатации.

7.2 Начало гарантийного срока исчисляется со дня пуска линии в эксплуатацию, но не позднее 2-х месяцев со дня отгрузки (продажи) линии потребителю.

## 8. Консервация

Все работы по консервации, расконсервации и переконсервации линии должны быть отражены в таблице 2.

Таблица 2 - Консервация

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фамилия, подпись

Примечание – Первую запись делает изготовитель изделия и она является свидетельством о консервации, а последующие записи делают при эксплуатации и ремонте.

### 9 Свидетельство об упаковке

Линия снятия олова ЛСМ-1Р заводской номер \_\_\_\_\_упакована согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

_____	_____	_____
должность	личная подпись	расшифровка подписи
_____		
год, месяц, число		

### 10 Свидетельство о приемке

Линия снятия олова ЛСМ-1Р заводской номер \_\_\_\_\_ изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признана годной к эксплуатации.

Начальник ОТК \_\_\_\_\_  
 МП \_\_\_\_\_ Личная подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи \_\_\_\_\_ год, месяц, число

### 11. Ограничение по транспортированию

11.3.1 Транспортирование вне предприятия -изготовителя производится в заводской упаковке (таре) по железной дороге в крытых вагонах или в закрытых автомашинах. При транспортировке не допускаются удары, резкое торможение, толчки, должны выполняться требования предупредительных знаков и надписей, нанесенных на упаковочном ящике.

11.3.2 При транспортировании обеспечить надежное закрепление тары .

11.3.3 При получении линии следует убедиться в отсутствии на упаковочной таре признаков транспортных повреждений.

11.3.4 После транспортирования линии при отрицательных температурах перед включением линию выдержать в течение 24 часов при нормальных условиях.

### 12 Учет технического обслуживания

12.1 В процессе эксплуатации линии по мере необходимости производить промывку рабочей камеры.

При промывке рабочей камеры изнутри необходимо рабочие растворы слить в какую-либо вспомогательную тару. Слив производить через сливной кран.

Промывку рекомендуется выполнять теплой водой методом полива со щеткой. Для промывки крышки камер и крышки баков должны быть сняты. Снимаются и промываются отдельно валики конвейера, распылители, фильтры. При



необходимости насосы также могут быть извлечены из баков без отсоединения шлангов или с отсоединением.

После промывки не должно быть кристаллов солей и загрязнений на червячных парах и валиках конвейера, цепях, фильтрах, распылителях, на поверхности камер.

12.2 Регламентные работы проводить 1 раз в три месяца.

12.3 Все работы по техническому обслуживанию линии должны быть отражены в таблице 3.

12.4 Для проведения ремонта в условиях изготовителя (ООО «Унитрейдинг») заказчик обязан предоставить ксерокопию заполненной таблицы 3 в качестве приложения к письменному уведомлению о необходимых ремонтных работах

Таблица 3 – Учет технического обслуживания

Дата	Вид технического обслуживания	Наработка		Основание (наименование, номер, дата документа)	Должность, фамилия, подпись		Примечание
		После последнего ремонта	С начала эксплуатации		Выполнившего работу	Проверившего работу	

### 13. Перечень ссылочной документации.

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения, в котором дана ссылка
ОСТ107.460098.004.01-86	1
ГОСТ12.0.004-90	5.1
Приказ № 90 Минздрава России	5.1
СНиП 2.09.02-85	5.2
ГОСТ 12.4.021-75	5.3
СНиП 2.04.05-86	5.3
ГОСТ 12.1.005-88	5.3
ГОСТ 12.2.003-91	5.4
ГОСТ 12.1.019-79	5.4
ГОСТ 12.2.049-80	5.4
Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	
ГОСТ 12.1.030-81	5.5
ГОСТ 12.1.004-91	5.6
ППБ 01.90-93	5.9
ГОСТ 13.4.131-83	5.9
ГОСТ 13.4.132-83	5.10
ГОСТ 5072	5.10
ГОСТ 91177-74	6.3
ГОСТ 32706-79	6.3
ГОСТ 9.014-78	6.3
ГОСТ 15150-69	6.4.1
	7.1

### Лист регистрации изменений

Изм ·	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Распоряжение о введении в действие изменения и даты	Ф.И.О.и подпись ответственно го и дата
	Изме- ненных	Заме- ненных	Новых	Аннули- рованных			