

**НРЭН-520-2,8**

**ВЭРН-0,52-2,5**

**Руководство по капитальному ремонту**

**ИЭ-5411.00.00.00 РК**

48 3331

Утвержден

ИЭ-5411.00.00.00 РК—ЛУ

**Ножницы ручные электрические ножевые  
НРЭН-520-2,8**

**Ножницы ручные электрические вырубные  
ВЭРН-0,52-2,5**

**Руководство по ремонту**

**ИЭ-5411.00.00.00 РК**

Настоящее руководство предназначено для ремонта ручных электрических ножевых ножниц НРЭН-520-2,8 и ручных электрических вырубных ножниц ВЭРН-0,52-2,5 (в дальнейшем по тексту — ножницы).

Ножницы НРЭН-520-2,8 предназначены для прямолинейной и фигурной (большого радиуса) резки листового металла с временным сопротивлением разрыву до 390 МПа (39 кгс/мм<sup>2</sup>) толщиной до 2,5 мм.

Ножницы ВЭРН-0,52-2,5 предназначены для прямолинейной и фигурной (малого радиуса) резки стального листа с временным сопротивлением разрыву до 390 МПа (39 кгс/мм<sup>2</sup>) толщиной до 1,8 мм; мягкого алюминиевого листа или аналогичного по прочности сплава, а также пластмассы, картона и других неметаллических материалов толщиной до 2,5 мм.

Конструкция ножниц позволяет производить частичную и полную разборку для дефектации и ремонта. Детали и сборочные единицы взаимозаменяемы с учетом предусмотренных в данном руководстве регулировок.

Для ремонта, кроме данного руководства, необходимо использовать следующую документацию: ИЭ-5411.00.00.00 РЭ — руководство по эксплуатации НРЭН-520-2,8, МКВИ.298135.002РЭ — руководство по эксплуатации ВЭРН-0,52-2,5.

## Содержание

1 Организация ремонта . . . . .	1
2 Меры безопасности . . . . .	1
3 Приемка в ремонт . . . . .	1
4 Ножницы — разборка . . . . .	101
4.1 Предварительное определение технического состояния . . . . .	101
4.2 Операционная технология разборки . . . . .	105
5 Ножницы — очистка и промывка . . . . .	201
6 Ножницы — дефектация . . . . .	301
7 Ножницы — ремонт . . . . .	401
8 Ножницы — сборка и регулировка . . . . .	501
9 Ножницы — испытания . . . . .	701
10 Ножницы — консервация и упаковка . . . . .	801
11 Ножницы — транспортирование и хранение . . . . .	901
12 Ножницы — иллюстрированный перечень составных частей изделия . . . . .	1101/1102
13 Цифровой указатель . . . . .	1
Приложение А. Проверка якоря на закороченность обмотки высокочастотным индуктором . . . . .	1201

1 НОЖНИЦЫ — ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА

1.1 Технология ремонта ножниц, предусматривает восстановление их ресурса, выявление и устранение всех неисправностей.

Схема технологического процесса ремонта ножниц показана на рисунке 1.

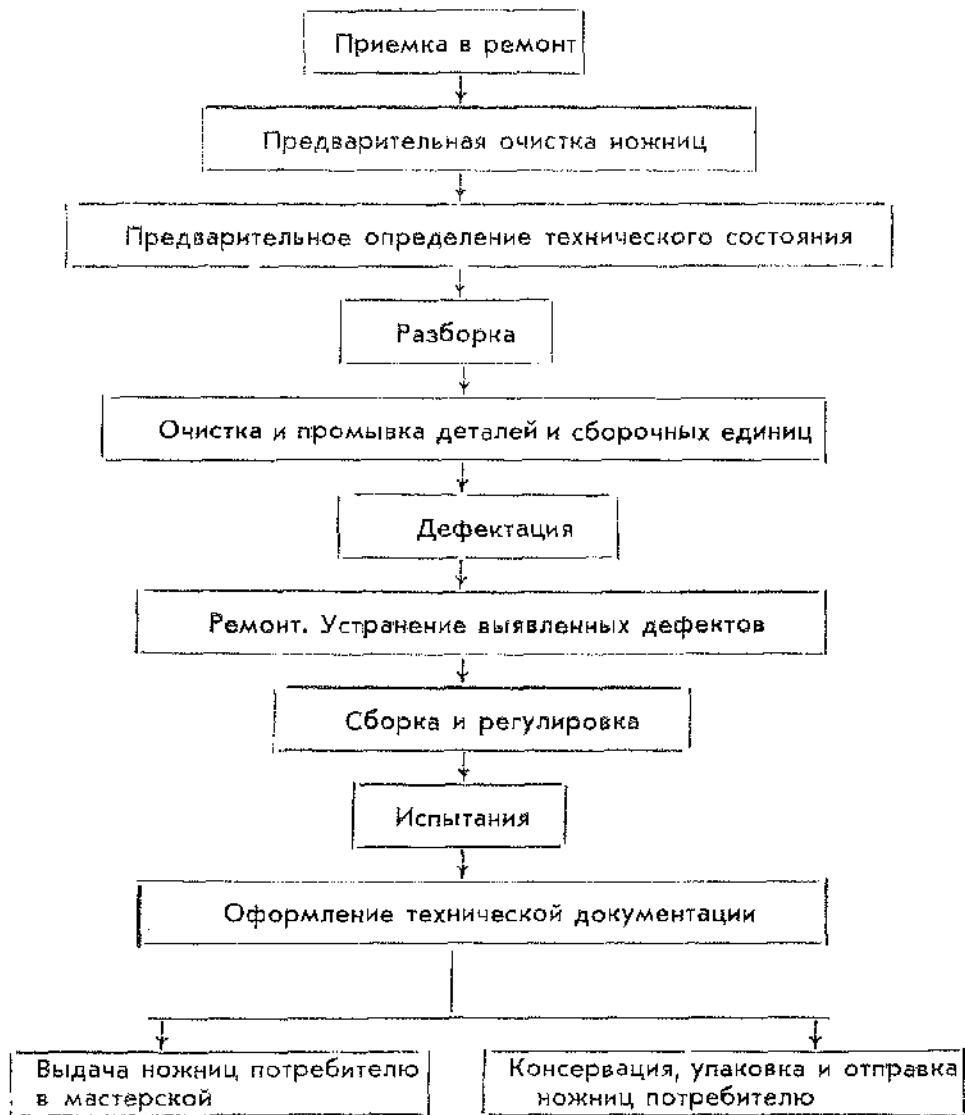


Рисунок 1

## 2 НОЖНИЦЫ — МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 При ремонте, промывке, испытаниях ножниц необходимо соблюдать типовые требования по технике безопасности и пожарной безопасности, действующие на ремонтном предприятии, которые должны соответствовать положениям и правилам государственных стандартов ССБТ (Система стандартов безопасности труда).

### 3. НОЖНИЦЫ — ПРИЕМКА В РЕМОНТ

3.1 Приемка в ремонт производится согласно технологической карте в соответствии с таблицей 1.



Таблица 1

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА		На странице 2
Наименование работы: Приемка в ремонт		Трудоемкость не регламентируется
Содержание работы		Оборудование, инструмент, расходные материалы
<p>1 Ознакомиться с записями в руководствах по эксплуатации на ножницы, поступившие в ремонт (дата выпуска, дата продажи, наличие гарантийного талона). Проверить комплектность.</p> <p>2 Занести в журнал следующие данные: фамилия, имя, отчество потребителя, его домашний адрес, заводской номер ножниц, дату выпуска, дату продажи, наличие поломки и дефект ножниц со слов потребителя.</p> <p>3 Произвести очистку наружных поверхностей ножниц. Примечание — Попадание бензина внутрь ножниц не допускается.</p>		<p>Салфетка хлопчатобумажная. Бензин с антистатической присадкой.</p>

#### 4 НОЖНИЦЫ — РАЗБОРКА

##### 4.1 Предварительное определение технического состояния.

4.1.1 Техническое состояние ножниц определить путем трехкратного включения и отключения выключателя у подключенных на напряжение  $(220 \pm 10)$  В ножниц и работы их в течение 1 мин на холостом ходу, а при необходимости и проверить работу ножниц под нагрузкой — резкой материала.

Данной проверкой подтвердить наличие дефекта, зафиксированного в технологической карте «Приемка в ремонт».

Возможные неисправности приведены в таблице 101.

Заполнить ведомость предварительной дефектации (состояние крепежных деталей, наличие деформированных деталей, состояние токоподводящего шнура с вилкой и др.).

Таблица 101

Проявление неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1 При включении электропривод ножниц не работает.	1 Неисправен выключатель или вилка, обрыв в токоподводящем шнуре.	Заменить выключатель, шнур.
2 Под щетками происходит сильное искрение.	2 Нет контакта щетки с коллектором: загрязнен коллектор.	Протереть коллектор бензином.
	3 Изношены или повреждены щетки.	Заменить щетки.
	4 Обрыв в обмотке якоря.	Заменить якорь.
	Плохой контакт щеток с коллектором:	
	1 Ослаблена пружина.	Заменить пружину.
	2 Загрязнены щетки и коллектор.	Протереть щетки и коллектор бензином.
	3 Зависли щетки.	Зачистить щетки и щеткодержатель.
	4 Поверхность коллектора выработана.	Зачистить коллектор, притшлифовать щетки.
	5 Неисправность в обмотке якоря.	Заменить якорь.
3 При включении ножниц из вентиляционных отверстий появляются дым и запах горелой изоляции.	Межвитковое замыкание обмоток якоря, статора.	Заменить якорь, статор.
4 Электропривод работает, но отсутствует передача вращения с водила на ползун.	Разрушился роликовый подшипник в ползуне.	Заменить роликовый подшипник, при необходимости — водило и ролики.
5 При резке ножницами металла отсутствует перемещение ползуна (на холостом ходу ножницы работают).	Провернулось неподвижное зубчатое колесо из-за срезания выступов, фиксирующих колесо в корпусе редуктора.	Заменить корпус редуктора.
6 Ножницы НРЭН-520-2,8 работают, но металл не режут.	Отсутствует перекрытие ножей.	Отрегулировать перекрытие ножей поворотом улитки.
7 Ножницы быстро перегреваются, возрастает усилие нажатия на ножницы.	1 Затупились ножи НРЭН-520-2,8.	Сменить режущую кромку ножей или заточить ножи.
	2 Неправильно установлен зазор между ножами НРЭН-520-2,8.	Отрегулировать зазор в зависимости от толщины материала.
	3 Затупилась режущая кромка бегунка или направляющей у ВЭРН-0,52-2,5.	Сменить режущую кромку бегунка. Заменить направляющую.

#### 4.2 ОПЕРАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ РАЗБОРКИ

4.2.1 Разборку ножниц вести согласно рисункам 1101, 1102, 1103 и технологическим картам (таблицы 102, 103, 104).

Детали и сборочные единицы уложить в ящики с ячейками или другую тару, обеспечивающую их сохранность.

При разборке применять инструмент, входящий в комплект поставки ножниц, стандартизированный инструмент (отвертки, ключи гаечные и др.) и специальные (собственного изготовления) технологические приспособления (тип их не регламентируется).

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	На странице 104
<p>Наименование работы: Разборка НРЭН-520-2,8</p>	Трудоемкость не регламентируется
<p>Содержание работы</p>	Оборудование, инструмент, расходные материалы
<p>1 Вывернуть винты (12, 9 рисунок 1101), крепления ножа (3) на улитке (8) и снять нож.</p> <p>2 Вывернуть винт (5) крепления ножа (3) на ползуне (2) и снять нож.</p> <p>3 Вывернуть на 2—3 оборота винт (9) крепления улитки, отвернуть на 2—3 оборота гайку (6) и свернуть (против часовой стрелки) улитку со втулки корпуса редуктора (3, рисунок 1102), снять пластину (7, рисунок 1101), свернуть гайку (6).</p> <p>Дальнейшая разборка — см. технологическую карту (таблица 104).</p>	<p>Отвертка Ключ шестигранный 5 мм</p> <p>Ключ шестигранный 5 мм Ключ шестигранный 5 мм Ключ 32 мм</p>

Таблица 103

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА		На странице 105
Наименование работы: Разборка ВЭРП-0,52-2,5		Трудоемкость не регламентируется
Содержание работы		Оборудование, инструмент, расходные материалы
<p>1 Вывернуть винт (20, рисунок 1101), свернуть гайку (19) со втулки корпуса редуктора, извлечь направляющую (18).</p> <p>2 Отвернуть втулку (17), удерживая гаечным ключом от проворота ползун (15), извлечь бегунок (16).</p> <p>Примечание — Поворот ползуна при отвертывании втулки не допускается.</p>		<p>Отвертка</p> <p>Ключ гаечный 30 мм</p> <p>Ключ гаечный 12 мм</p> <p>Ключ гаечный 14 мм</p>

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

	На страницах 106...107
<p>Наименование работы: Разборка НРЭН-520-2,8; ВЭРН-0,52-2,5</p>	Трудоемкость не регламентируется
<p>Содержание работы</p>	Оборудование, инструмент, расходные материалы
<p>1 Вывернуть винты (5, рисунок 1103), крепления крышки (6), снять крышку. Поднять щеточные пружины (17) и извлечь из обойм щеткодержателей (13) электрощетки (16). Отсоединить электрощетки. Для чего отвернуть винты (21) крепления канатика щетки к обойме щеткодержателя. Принадлежность щетки к обойме щеткодержателя сохранить.</p> <p>2. Вывернуть винты (1, рисунок 1102) крепления корпуса редуктора (3) к корпусу электродвигателя (10, рисунок 1103) и разъединить корпус. Из корпуса электродвигателя извлечь якорь (1) с подшипниками, диафрагму (2). Снять с якоря подшипники (20, рисунок 1102), (4, рисунок 1103).</p> <p>3 Из корпуса редуктора извлечь щит (18, рисунок 1102), из канавки щита извлечь уплотнительное кольцо (19). Вывернуть четыре винта (12) крепления спаренных подшипников (10) шайбой (11). Примечание — Винты вывернуть осторожно, стараясь не повредить шлицы.</p> <p>При разборке НРЭН-520-2,8 извлечь из втулки корпуса редуктора направляющую (1, рисунок 1101). Для извлечения валика (13) из корпуса повернуть корпус редуктора вокруг оси втулки, предварительно закрепив в тисках ползун в месте крепления ножа (для НРЭН-520-2,8), или закрепив в тисках ползун в месте лысок под ключ (для ВЭРН-0,52-2,5). Извлечь валик.</p> <p>4 Извлечь стопорные шайбы (17) из осей (14), снять зубчатые колеса (15) и ролики (6). Извлечь стопорное кольцо (9) из валика. Снять с валика подшипники (10) и шайбу (11). Примечание — При отсутствии необходимости подшипники и стопорное кольцо с валика не снимать. Извлечь из корпуса редуктора корпус роликового подшипника (5) с роликами (6) и шайбы (7, 8). Вытянуть ползун (2 или 15) из корпуса редуктора.</p>	<p>Отвертка Крючок Пинцет</p> <p>Отвертка</p> <p>Отвертка</p> <p>Отвертка Спецпоскогубцы Съемник</p>

Окончание таблицы 104

Содержание работы	Оборудование, инструмент, расходные материалы
<p>5 Вывернуть винты (23, рисунок 1103) крепления накладки (22) к корпусу электродвигателя, снять накладку. Извлечь выключатель (12). Вывернуть винты крепления проводов к выключателю. Снять резиновую втулку (17) с токоподводящего шнура (24), вытянуть шнур из крышки (6). Извлечь курок (9) из корпуса электродвигателя и снять тягу (8).</p> <p>6 Сдвинуть трубку с места пайки провода, идущего от блока конденсаторов (11) к корпусу статора, распаять место стыка. Извлечь блок конденсаторов, для чего снять резиновое кольцо (25), служащее для крепления его к накладке.</p> <p>7 Извлечь из корпуса электродвигателя (10) статор (3).</p>	<p>Отвертка Электропаяльник</p>



## 5 НОЖНИЦЫ — ОЧИСТКА И ПРОМЫВКА

5.1 Произвести очистку и промывку деталей и сборочных единиц ножниц.

5.1.1 Подшипники, зубчатые колеса и другие металлические детали очистить от смазки и промыть в бензине с антистатической присадкой или в нефрасе С2-80/120. Перед промывкой особо загрязненные места прочистить кистью и хлопчатобумажными салфетками, смоченными в бензине.

5.1.2 Пластмассовые детали, коллектор якоря протереть хлопчатобумажной салфеткой, увлажненной бензином.

5.1.3 Выключатель, токоподводящий шнур, блок конденсаторов протереть сухой салфеткой.

После промывки детали просушить.

## 6 НОЖНИЦЫ — ДЕФЕКТАЦИЯ

### 6.1 Общие сведения

6.1.1 После очистки и промывки деталей и сборочных единиц произвести проверку и определить пригодность каждой из них к дальнейшей эксплуатации, а при наличии дефектов определить возможность их устранения или необходимость замены деталей и сборочных единиц новыми.

При дефектации ножниц рекомендуется сохранять принадлежность деталей и сборочных единиц к данным ножницам.

Техническое состояние деталей и сборочных единиц определить внешним осмотром, исходя из результатов предварительной оценки технического состояния в теме «Разборка» и путем проведения контрольных измерений.

6.1.2 Технические требования на дефектацию основных деталей и сборочных единиц — см. технологическую карту (таблица 301). При осмотре деталей и сборочных единиц, не включенных в таблицу 301, следует обращать внимание на их возможность по своему техническому состоянию обеспечить работу ножниц.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	На страницах 302 ... 303
Наименование работы: Дефектация основных деталей и сборочных единиц	Трудоемкость не регламентируется
Содержание работы	Оборудование, инструмент, расходные материалы
<p>1 Осмотреть подшипники (10, 20, рисунок 1102) и (4, рисунок 1103). Они не должны иметь повреждений, посадочные поверхности должны быть чистыми, без следов коррозии и забоин.</p> <p>Подшипники проверить на легкость вращения, при этом не должно быть заедания и хруста. Проверку произвести вращением от руки наружного кольца в горизонтальной плоскости на текстолитовом конусообразном стержне.</p> <p>Незначительный шум при этом допускается.</p> <p>Дефектные подшипники заменить.</p> <p>2 Осмотреть провода от блока конденсаторов, от обмоток возбуждения (статора), токоподводящий шнур.</p> <p>Повреждения изоляции проводов не допускаются.</p> <p>Дефектные провода и шнур заменить.</p> <p>При повреждении изоляции проводов статора — заменить статор.</p> <p>3 Осмотреть выключатель (12, рисунок 1103).</p> <p>Повреждения корпуса (сколы, трещины) не допускаются.</p> <p>Дефектный выключатель заменить.</p> <p>4. Осмотреть блок конденсаторов (11). Повреждения конденсаторов (сколы, трещины) не допускаются.</p> <p>Дефектные конденсаторы заменить.</p> <p>5 Осмотреть корпус электродвигателя (10), крышку (6), корпус редуктора (3, рисунок 1102).</p> <p>Повреждения (сколы, трещины) не допускаются.</p> <p>Дефектные детали заменить.</p> <p>6 Осмотреть зубчатые колеса (4, 15), зубчатый венец вала якоря (1, рисунок 1103).</p> <p>Зубья колес не должны иметь заметного износа.</p> <p>Дефектные детали заменить.</p>	Конусообразный текстолитовый стержень

## Окончание таблицы 301

Содержание работы	Оборудование, инструмент, расходные материалы
<p>7 Осмотреть корпус подшипника (5, рисунок 1102), ролики (6), выходной конец валика (13). Трущиеся поверхности указанных деталей не должны иметь заметного износа. Дефектные детали заменить.</p> <p>8 Осмотреть ножи (3, рисунок 1101). Сколы на рабочих кромках ножей не допускаются. Дефектные детали заменить.</p> <p>9 Осмотреть ползуны (2, 15), бегунок (16), направляющую (18). Надиры на рабочих поверхностях не допускаются. Места надиров зачистить мелкозернистой шлифовальной шкуркой.</p> <p>10 Осмотреть щетки (16, рисунок 1103) и измерить высоту щетки. При наличии трещин, сколов и высоте щетки менее 7,5 мм щетку заменить новой с последующей ее пришлифовкой.</p> <p>11 Измерить сопротивление катушки статора (3, рисунок 1103). При сопротивлении, не соответствующем 4,5 Ом <math>\pm 8\%</math> катушку заменить.</p> <p>Измерить сопротивление изоляции обмоток статора. Сопротивление должно быть не менее 7 МОм. При несоответствии значения сопротивления изоляции статор просушить согласно таблице 401.</p> <p>12 Осмотреть якорь (1). Убедиться в отсутствии погнутости конца вала, следов заметной выработки на поверхности вала под подшипниками. При наличии указанных дефектов якорь заменить. Измерить сопротивление изоляции обмотки якоря. Сопротивление изоляции должно быть не менее 7 МОм. При несоответствии значения сопротивления изоляции якоря указанному, якорь просушить согласно таблице 401.</p> <p>Проверить обмотку на обрыв. С помощью спаренных щупов, соединенных к источнику постоянного тока и к милливольтметру, подать и измерить напряжение между каждой парой рядов лежащих пластин коллектора. Если между какими-либо пластинами напряжение значительно больше, чем между остальными, то имеется обрыв в обмотке. При наличии обрыва якорь заменить. Проверить обмотку на закороченность. Проверку произвести согласно приложению А.</p> <p>Осмотреть коллектор якоря. При наличии значительной (глубиной более 0,2 мм) выработки рабочей поверхности, коллектор проточить согласно таблице 401.</p>	<p>Штангенциркуль</p> <p>Омметр Мегаомметр 500 В</p> <p>Мегаомметр 500 В</p> <p>Источник питания постоянного тока напряжением 24-30 В Милливольтметр</p> <p>Индикатор высокочастотный Токарный станок</p>

## 7 НОЖНИЦЫ — РЕМОНТ

7.1 Ремонт ножниц производить в основном заменой дефектных деталей и сборочных единиц и согласно технологической карте в соответствии с таблицей 401.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА		На странице 402
Наименование работы: Восстановление сопротивления изоляции и проточка коллектора якоря		Трудоемкость не регламентируется
Содержание работы		Оборудование, инструмент, расходные материалы
<p>1 Восстановление сопротивления изоляции якоря, статора. Якорь и статор прогут сжатым воздухом и произвести их промывку в чистом бензине. Просушить на воздухе не менее 1 ч, затем — в сушильном шкафу при температуре 100...120°C в течение 2...3 ч. Сопротивление изоляции в нагретом состоянии должно быть не менее 2 МОм. Если сопротивление изоляции не восстановилось, допускается провести еще одну промывку и сушку.</p> <p>2 Проточка коллектора якоря. Проточку производить на сцентрированном токарном станке при минимальных глубине резания и подаче, частота вращения шпинделя станка 1300...1400 об/мин. Минимально допустимый диаметр коллектора 25,4 мм. Шероховатость обработанной части должна соответствовать Ra 1,25 ГОСТ 2789—73. Радиальное биение коллектора после проточки не должно превышать 0,01 мм. Проверку производить индикатором от шеек вала под подшипники. <b>Примечание</b> — У якорей, коллектор которых продорожен (изоляционные пластины утопают относительно медных), сначала произвести черновую проточку коллектора и удалить заусенцы с кромок медных пластин, а затем — чистовую проточку коллектора.</p>	<p>Ткань хлопчатобумажная Щетка-торцовка Бензин Сушильный шкаф Мегаомметр 500 В</p> <p>Станок токарный Штангенциркуль</p> <p>Индикатор</p> <p>Токарный станок Нож</p>	

## 8 НОЖНИЦЫ — СБОРКА И РЕГУЛИРОВКА

## 8.1 Общие сведения

8.1.1 Сопрягаемые детали должны собираться без перекосов и плотно прилегать по опорным поверхностям.

8.1.2 При установке подшипников давление осуществлять только на ту обойму, которая запрессовывается.

8.1.3 Пайку проводов производить припоем ПОССу 61-0,5, ПОС 40 ГОСТ 21931—76 с применением спиртоканифольного флюса. На место пайки надеть трубку 305ТВ-40, 2,5 ГОСТ 19034—82. Пайку производить электропаяльником мощностью не более 65 Вт.

8.1.4 При сборке применять смазку СМ<sub>1</sub>—М<sub>2</sub> 4/12-Т2 (№ 158), СМ<sub>1</sub>—М<sub>2</sub> 4/12-2 (№ 158М) ТУ38.101.320—77, Литол-24 ГОСТ 21150—87.

8.1.5 Сборку ножниц вести согласно технологическим картам (таблицы 501, 502, 503) и рисункам 1101, 1102, 1103.

8.1.6 При сборке применять инструмент, входящий в комплект поставки ножниц, стандартизированный инструмент (отвертки, ключи гаечные и др.) и специальные (собственного изготовления) технологические приспособления (тип их не регламентируется).

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	На страницах 502... 504
Наименование работы: Сборка ножиц	Трудоемкость не регламентируется
Содержание работы	Оборудование, инструмент, расходные материалы
<p>1 На посадочные поверхности водила (13, рисунок 1102) под подшипники нанести тонкий слой смазки. Подшипники (10) заполнить смазкой до уровня шариков. Надеть на водило шайбу (11) и напрессовать подшипники. Закрепить подшипники кольцом (9). Проверить свободное, без заеданий вращение подшипников.</p> <p>2 Вкладыи зубчатого венца сателлитов (15) заполнить смазкой, а также нанести тонкий слой смазки на их торцы. Установить сателлиты на оси водила и в пространство между осью и внутренней поверхностью каждого сателлита вложить 10 роликов (6). Роликовый подшипник заполнить до торца сателлита смазкой. Надеть на ось кольцо (16) и установить стопорную шайбу (17).</p> <p><b>Примечание</b> — Ролики установить с разностью диаметров не более 5 мкм.</p> <p>3 Нанести на внутреннюю полость корпуса подшипника (5) толстым слоем смазку. Прилепить к смазке 20 роликов, установить кольцо (7) и шайбу (8), покрыв их тонким слоем смазки.</p> <p>4. Надеть роликовый подшипник на выходной конец водила. На наружную поверхность корпуса подшипника нанести тонким слоем смазку.</p> <p>5 В корпус редуктора вставить ползун (2, рисунок 1101 НРЭН-520-2,8) или (1, рисунок 1101 ВЭРН-0,52-2,5), предварительно покрыв тонким слоем смазки внутреннюю поверхность втулки корпуса редуктора и ползун.</p> <p>Вставить водило с роликовым подшипником в корпус, вводя роликовый подшипник в паз ползуна. Зафиксировать водило с помощью шайбы (11, рисунок 1102), закрепив ее винтами (12).</p> <p><b>1 ВНИМАНИЕ: ПРИ УСТАНОВКЕ ВОДИЛА СЛЕДИТЬ, ЧТОБЫ РОЛИКОВЫЙ ПОДШИПНИК НЕ СПАЛ С ВОДИЛА.</b></p> <p><b>2 ВНИМАНИЕ: БОЛЬШИХ УСИЛИЙ ПРИ ЗАТЯГИВАНИИ ВИНТОВ (12) НЕ ПРИКЛАДЫВАТЬ.</b></p>	<p>Кисть волосяная Смазка Приспособление для напрессовки Круглогубцы Кисть волосяная Смазка Отвертка Микрометр</p> <p>Смазка Кисть волосяная</p> <p>Кисть волосяная Смазка</p> <p>Смазка Кисть волосяная Подставка Пуансон Съемник</p>



## Продолжение таблицы 501

Содержание работы	Оборудование, инструмент, расходные материалы
<p>6 В корпус редуктора установить неподвижное зубчатое колесо (4), вводя в зацепление его с зубьями сателлитов и заводя пазы колеса в выступы корпуса.</p> <p>7 В полости А (см. «Руководство по эксплуатации») водила заложить 0,9 см<sup>3</sup> смазки, а редуктора — 6 см<sup>3</sup> смазки.</p> <p>8 Установить резиновое кольцо (19) в щит (18). Щит установить в корпус редуктора, вводя выступы щита в пазы неподвижного зубчатого колеса.</p> <p>9 Проверить свободное вращение редуктора и перемещение ползуна во втулке корпуса редуктора.</p> <p>10 Установить в корпус электродвигателя (10, рисунок 1103) тягу (8) и курок (9), заводя хвостовик курка в отверстие тяги. Проверить свободное перемещение тяги в корпусе.</p> <p>11 Запрессовать в корпус электродвигателя статор (3) на глубину <math>18,7 \pm 0,3</math> мм (размер от торца корпуса электродвигателя до пакета железа статора), пропустив выводы статора в соответствующие прорезы корпуса, вывод заземления располагать со стороны курка.</p> <p>12 Надеть пружину (17) на обойму щеткодержателя (13). Закрепить пружину с помощью винта (21) с шайбой (18) и проверить усилие нажатия пружины. Усилие должно быть 150 ... 190 г·с. Регулировку усилия нажатия производить установкой зацепа пружины в один из трех пазов обоймы щеткодержателя.</p> <p>13 Установить обоймы щеткодержателей на корпус электродвигателя, сфиксировать обоймы, для чего вставить в пазы обоймы под щетки линейку приспособления, и закрепить обоймы с помощью винтов (15). При необходимости между корпусом электродвигателя и обоймой щеткодержателя установить шайбу (14).</p> <p>Примечание — При проведении данной операции пружины из обоймы извлечь, сохранив принадлежность пружины к обойме и к пазу, в который был установлен зацеп пружины.</p> <p>14 Напрессовать на вал якоря подшипники (20, рисунок 1102) и (4, рисунок 1103), установив их защитными шайбами внутрь (к пакету железа). Предварительно в подшипники заложить смазку до уровня шариков.</p> <p>15 Установить в корпус электродвигателя диафрагму (2), совмещая паз диафрагмы с тягой. Установите в корпус якорь.</p>	<p>Подставка Ключ Пуансон Съемник Смазка Шприц Ключ специальный Приспособление Подставка Ключ специальный</p> <p>Приспособление Крючок Съемник</p> <p>Приспособление Узел сменный к приспособлению Крючок Весы</p> <p>Линейка приспособления с раз- мерами (519x8119x80) мм Отвертка</p> <p>Приспособление Узел сменный к приспособлению Съемник</p>

Содержание работы	Оборудование, инструмент, расходные материалы
<p>16 Вставить электрошетки (16) в обоймы. На пальцы обойм надеть пружины, установить зацеп пружин в соответствующий паз (см. п. 12). Привернуть кабельные наконечники от статора и щетки с помощью винтов (21) и шайб (18, 19, 20).</p> <p>Проверить визуально центричность нажатия пружины на щетку.</p>	Крючок
<p>17 Соединить корпус редуктора с корпусом электродвигателя. При стыковке следить, чтобы зубчатый венец вала якоря попал в зацепление с зубчатыми колесами редуктора. Закрепить корпусы, для чего завернуть винты (1, рисунок 1102).</p>	Отвертка
<p>18 При установке в ножницы новых электрощеток или якоря с проточенным коллектором произвести обкатку ножиц на холостом ходу при напряжении <math>(40 \pm 5)</math> В постоянного тока в течение 1...1,5 часов. После обкатки ножницы продуть сжатым воздухом для удаления пыли.</p> <p>Примечание — Направление вращения якоря со стороны выходного конца вала — левое.</p>	Источник постоянного тока напряжением 40 В
<p>19 Надеть на шнур (24, рисунок 1103) крышку (6) и втулку (7). При установке нового шнура произвести разделку шнура: оболочку удалить на длине (50...55) мм, изоляцию проводов снять на длине 8...10 мм. Если диаметр оболочки шнура менее 6,5 мм, то на шнур в месте его прижатия накладкой (22) наложить биндаж ниткой в один слой. Биндаж покрыть клеем.</p>	Нож Нитки хлопчатобумажные 00 Клей БФ-2
<p>20 Вставить провода шнура в отверстия контактов 1 и 3 выключателя (12) и закрепить их винтами. На накладку установить блок конденсаторов (11) и закрепить его с помощью отрезка резиновой трубки длиной (3...3,5) мм.</p> <p>Установить в паз корпуса электродвигателя выключатель со шнуром и завести в прорезь тяги (8) движок выключателя. Наложить на корпус накладку и закрепить ее винтами (23). Проверить четкость срабатывания выключателя при перемещении курка.</p>	Отвертка Трубка 12x12,5-НО-68-1НТА
<p>21 Скрутить вместе провод от сердечника статора и средний провод блока конденсаторов. Место скрутки обжать, пропаять и надеть изоляционную трубку длиной (19...21) мм.</p>	Отвертка
<p>22 Произвести укладку выводов статора и блока конденсаторов до клемм выключателя. Вставить концы выводов в отверстия контактов 2 и 4 выключателя и закрепить их винтами.</p>	Плоскогубцы Электропаяльник Припой Трубка
<p>23 Надвинуть крышку (6) на корпус электродвигателя (10) и закрепить ее с помощью винтов (5). Под головку одного из винтов установить контрольную шайбу (2, рисунок 1102). Шайбу заполнить мастикой и опломбировать.</p>	Отвертка Мастика битумная Пломбир

Таблица 502

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА		На странице 505
Наименование работы: Сборка ножиц НРЭН-520-2.8		
Содержание работы		
<p>1 Вставить направляющую (1, рисунок 1101) в отверстия втулки корпуса редуктора и ползуна. Перед сборкой направляющую покрыть тонким слоем смазки. Навернуть на втулку корпуса редуктора гайку (6) и улитку (8).</p> <p>Установить на ползун нож (3), прижав одну из 4 граней к торцу выемки ползуна, и закрепить его с помощью винта (5) с шайбой (4).</p> <p>2 Перевести ползун в верхнее положение, вращая ручную вал электродвигателя за вентилятор. Установить на улитку другой нож (3), предварительно закрепив его винтом (9), и повернуть улитку до соприкосновения обеих ножей, после чего нож с улитки снять и повернуть улитку по часовой стрелке на один оборот. Таким образом обеспечить перекрытие ножей в пределах 1...2 мм при верхнем положении подвижного ножа.</p> <p>3 Вернуть в улитку винт (9), служащий для стопорения улитки на втулке корпуса редуктора. Установить на улитку нож, прижав его боковой гранью в выступ улитки, и предварительно закрепить винтом (9), поместив под головку винта пружинную шайбу (4), шайбу (14) для исключения выпутания торца винта за плоскость ножа, шайбу (13). Вернуть в улитку винт (12) до упора в винт (9), надеть на винт пружинную шайбу (10) и навернуть гайку (11).</p> <p>4 Перевести ползун в нижнее положение. Установить между ножами щуп толщиной, соответствующей необходимому зазору между ножами, и закрепить нож, завернув винт (9) до отказа. Закрепить улитку на втулке корпуса редуктора, завернув винт (9) до отказа. Между улиткой и гайкой установить защитную пластину, заводя выступ на пластине в отверстие улитки и закрепить пластину, завернув гайку. Завернуть до отказа винт (12) и гайку (11). Проверить зазор между ножами.</p> <p><b>Примечание</b> — При выпуске с предприятия между ножами устанавливается зазор <math>(0,4 \pm 0,05)</math> мм.</p>	<p>Кисть волосаяная Смазка</p> <p>Ключ шестигранный (5 мм)</p> <p>Ключ шестигранный (5 мм) Отвертка Ключ гаечный (8 мм)</p> <p>Набор щупов Ключ шестигранный (5 мм) Ключ гаечный (32 мм) Отвертки Ключ гаечный (8 мм)</p>	<p>Трудоемкость не регламентируется</p> <p>Оборудование, инструмент, расходные материалы</p>

На странице 506	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	
Трудоемкость не регламентируется	Наименование работы: Сборка ножниц ВЭРН-0,52-2,5	
Оборудование, инструмент, расходные материалы	<p>Содержание работы:</p> <p>1 Установить в отверстие ползуна (15, рисунок 1101) бегунок (16), закрепить бегунок с помощью втулки (17). При ввертывании втулки ползун удерживать от поворота с помощью ключа.          Надеть на бегунок направляющую (18) и вставить ее до упора во втулку корпуса редуктора.          Навернуть гайку (19), после чего закрепить ее винтом (20).          Примечания:          1 При установке бегунка следить, чтобы в отверстие ползуна между его торцом и головкой бегунка не попали посторонние частицы.          2 Проверить работу ножниц на холостом ходу в течение 30—60 с, при этом направляющая не должна нагреваться.</p>	
Ключ гаечный (12 мм) Ключ гаечный (14 мм) Отвертка		

## 9 НОЖНИЦЫ — ИСПЫТАНИЯ

9.1 Все собранные ножницы после ремонта испытать в следующей последовательности:

а) Проверить качество сборки и внешней отделки, комплектность в соответствии с руководством по эксплуатации.

б) Произвести обкатку ножниц на холостом ходу в течение 15 мин при напряжении  $(125 \pm 10)$  В, в течение 3 мин при напряжении  $(220 \pm 10)$  В и в течение 12 мин при напряжении  $(125 \pm 10)$  В.

Примечание — Перед обкаткой ножниц ВЭРН-0,52-2,5 головку направляющей окунуть в емкость с индустриальным или другим жидким маслом на глубину 15... 20 мм.

в) Произвести проверку трехкратного включения и отключения выключателя у подключенных на напряжение  $(220 \pm 10)$  В ножниц, при этом не должно быть отказов пуска и отключения.

г) Измерить потери холостого хода при номинальном напряжении непосредственно после обкатки путем измерения мощности на холостом ходу и одновременно определить визуально степень искрения щеток. Результат считать удовлетворительным, если потребляемая мощность на холостом ходу не более 230 Вт, а степень искрения щеток — 2 по шкале ГОСТ 183—74.

д) Измерить электрическое сопротивление изоляции.

Проверку производить между каждым из токоподводящих контактов штепсельной вилки и ползуном (НРЭН-520-2,8) или направляющей (ВЭРН-0,52-2,5) при помощи мегаомметра постоянного тока напряжением 500 В, при этом выключатель должен быть включен.

Результат испытания удовлетворительный, если сопротивление изоляции составило не менее 7 МОм.

9.2 При выдаче ножниц потребителю произвести испытания ножниц и оформить документацию в следующей последовательности:

а) Проверить работоспособность ножниц на холостом ходу в присутствии потребителя.

б) Обратит внимание потребителя на наличие пломбы.

в) Заполнить гарантийный талон в руководстве по эксплуатации с указанием дефекта и метода устранения. Предъявить потребителю гарантийный талон для подписи и журнал регистрации (подпись в получении ножниц из ремонта).

г) Гарантийный талон направить в адрес предприятия-изготовителя.

## 10 НОЖНИЦЫ — КОНСЕРВАЦИЯ И УПАКОВКА

## 10.1 Консервация

10.1.1 Ножницы, прошедшие ремонт и испытания, подвергнуть консервации на срок хранения до трех лет. Консервации подлежат ножи, установленные на ножницах, запасные части (кроме щеток) и инструмент, входящие в комплект поставки.

Для консервации применяйте смазку ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433—80 или другую подобную смазку.

10.1.2 Места, подлежащие консервации, очистите и обезжирьте чистой салфеткой, увлажненной бензином.

**Примечание** — Запрещается прикасаться к обезжиренным поверхностям голыми руками. Необходимо применять хлопчатобумажные перчатки.

10.1.3 На обезжиренные поверхности кистью, тонким ровным слоем, нанести консервирующую смазку.

10.1.4 Законсервированные места, запасные части и инструмент обернуть конденсаторной бумагой или подпергаментом.

## 10.2 Упаковка.

10.2.1 Законсервированные ножницы обернуть конденсаторной бумагой или подпергаментом и парафинированной бумагой и перевязать шпагатом.

10.2.2 Запасные части и инструмент обернуть парафинированной бумагой.

10.2.3 Ножницы, запасные части и инструмент уложить в картонную коробку. Свободное пространство заполнить картонными прокладками. Сверху положить руководство по эксплуатации. Коробку оклеить лентой из мешочной бумаги и просушить в течение 2—3 часов.

11 НОЖНИЦЫ — ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

11.1 Транспортирование и хранение отремонтированных ножниц должно производиться в соответствии с руководством по эксплуатации ИЭ-5411.00.00.00 РЭ (НРЭН-520-2,8), МКВИ.298135.002 РЭ (ВЭРН-0,52-2,5).

## 12 НОЖНИЦЫ — ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ

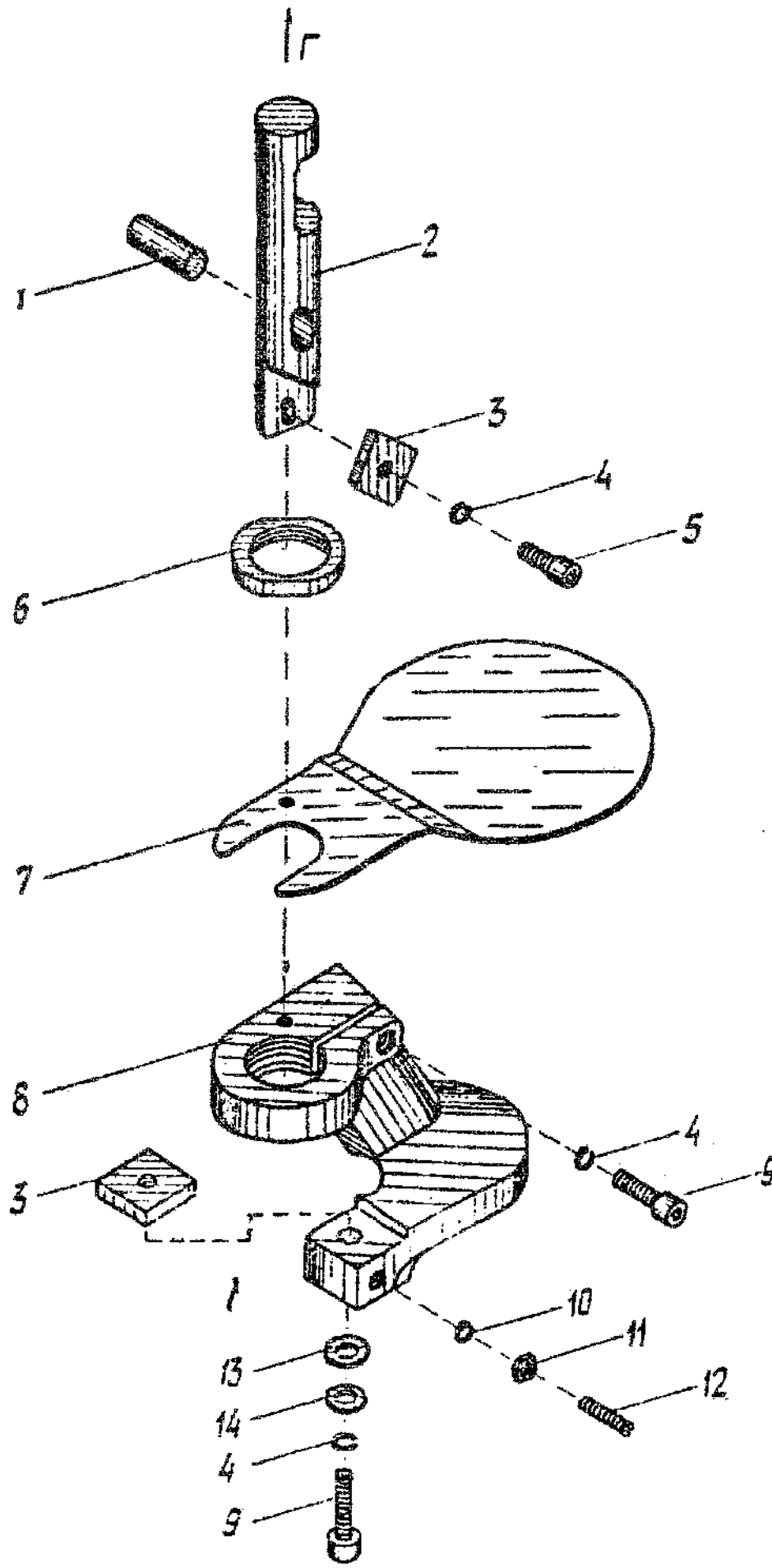
12.1 В настоящем перечне приведены все детали и сборочные единицы ножниц, которые могут потребоваться при их ремонте.

Иллюстрированный перечень состоит из иллюстраций, перечня деталей и сборочных единиц, и цифрового указателя.

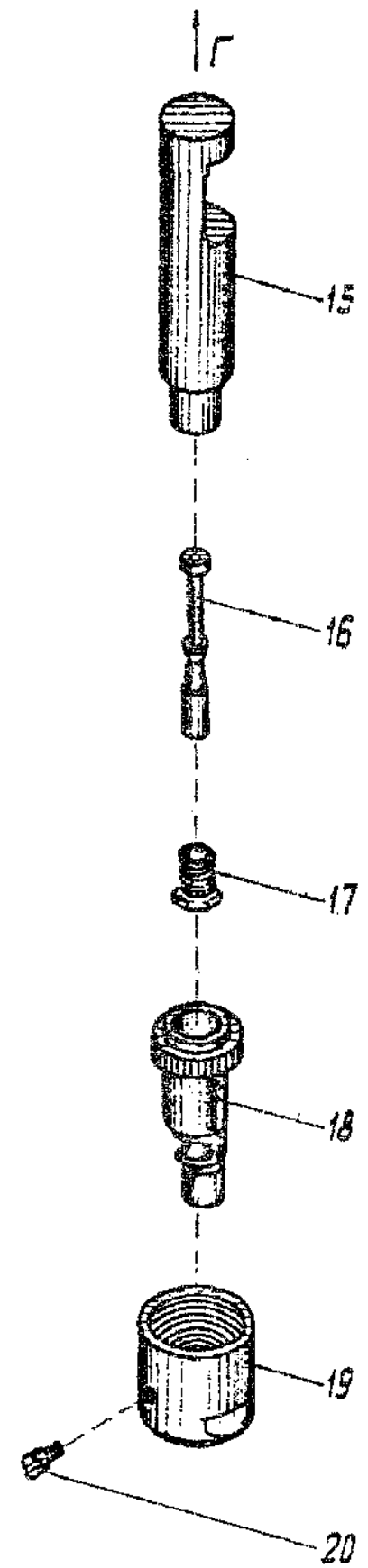
Знак «—» перед номером позиции означает, что данной позиции нет на иллюстрации.

Детали, обозначенные «\*», применяются только в НРЭН-520-2,8; детали, обозначенные «\*\*», применяются только в ВЭРН-0,52-2,5; остальные детали общие, применяются как в НРЭН-520-2,8, так и в ВЭРН-0,52-2,5.





НРЭН-520-2,8



ВЭРН-0,52-2,5

Рисунок 1101

Таблица 1101

Номер рисунка	Номер позиции	Обозначение	Наименование сборочной единицы, детали	Количество на изделие	Сведения о взаимозаменяемости и конструктивных изменениях
1101	1	ИЭ-5411.00.00.23* 361.082	Направляющая	1	Детали и сборочные единицы взаимозаменяемы
	2	ИЭ-5411.00.00.13* 238.028	Ползун	1	
	3	ИЭ-5411.00.00.17* 274.140	Нож	2	
	4	6-Кд-ОСТ1 11532—74*	Шайба	3	
	5	462.1152*	Винт	1	
	6	ИЭ-5411.00.00.14* 473.271	Гайка	1	
	7	ИЭ-5411.00.00.15* 313.1911	Пластина защитная	1	
	8	ИЭ-5411.00.00.16* 261.014	Улитка	1	
	9	462.1152-02*	Винт	2	
	10	5-Ц-ОСТ1 11532-74*	Шайба	1	
	11	5-Ц-ОСТ1 33033-80*	Гайка	1	
	12	971А50-5-15* 971А50-5-18*	Винт Винт	1 Подбор 1 Подбор	
	13	3402А-1,5-6-14*	Шайба	1	
	14	0,5-6-12-Ц ОСТ1 34505-80*	Шайба	1 Наиб. кол.	
	15	238.031**	Ползун	1	
	16	238.030**	Бегунок	1	
	17	206.925**	Втулка	1	
	18	361.086**	Направляющая	1	
	19	474.480**	Гайка	1	
	20	462.1157**	Винт	1	

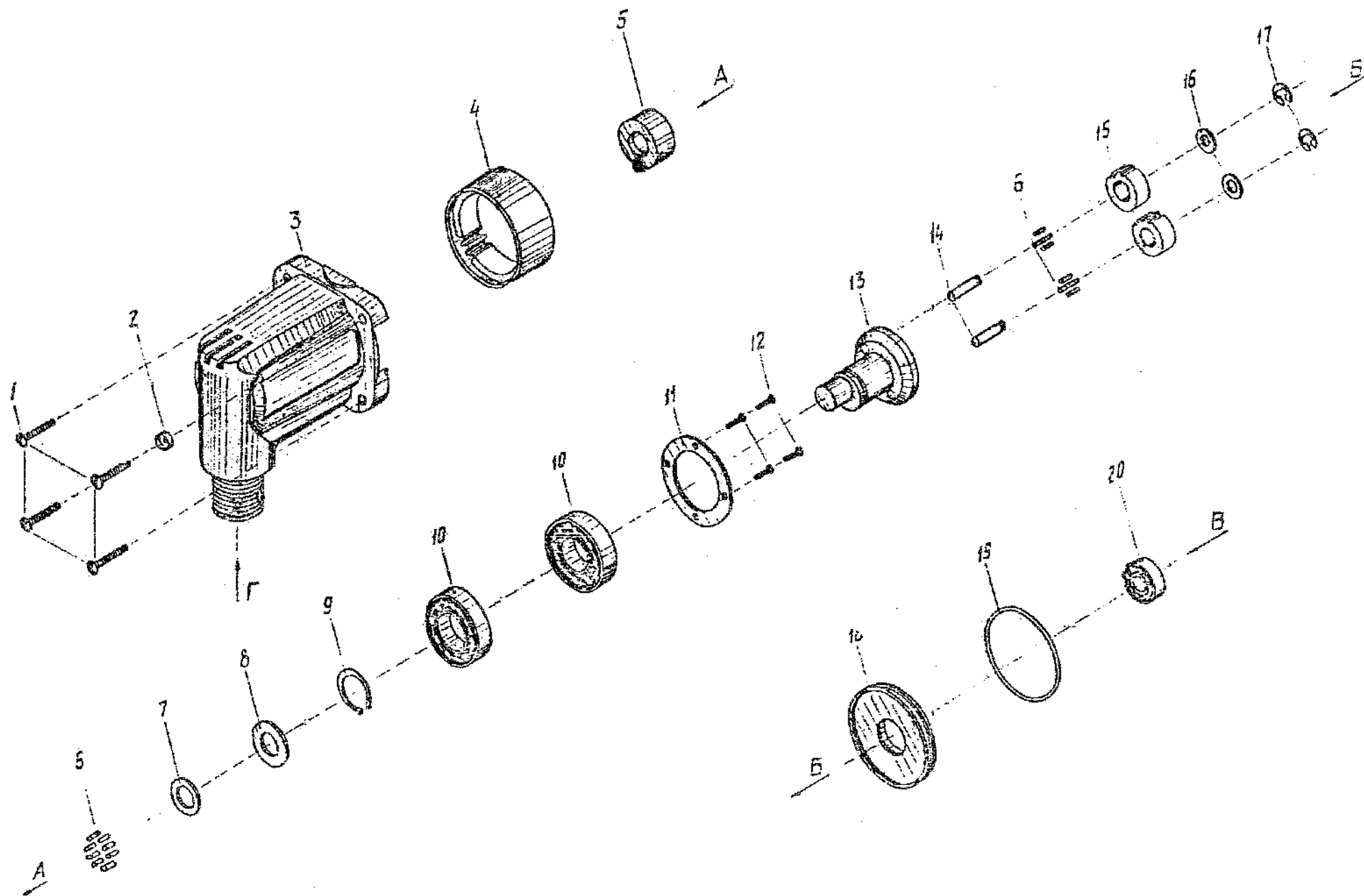


Рисунок 1102

Таблица 1102

Номер рисунка	Номер позиции	Обозначение	Наименование сборочной единицы, детали	Количество на изделие	Сведения о взаимозаменяемости и конструктивных изменениях
1102	1	462.1141-02	Винт	4	Детали и сборочные единицы взаимозаменяемы  Для ВЭРН-0,52-25 допускается замена на ИЭ-5411.02.00.00-01 ** 100.1556-01
	2	483.340-01	Шайба контровочная	1	
	3	ИЭ-5411.02.00.00 100.1556	Корпус редуктора	1	
	4	ИЭ-5411.01.00.01 286.289	Колесо	1	
	5	ИЭ-5411.00.00.18 103.1475	Корпус	1	
	6	2,5x7,8A5 ГОСТ 6870-81	Ролик	40	
	7	ИЭ-5411.00.00.19 213.053	Кольцо	1	
	8	484.2363	Шайба	1	
	9	20-1,2-2 ОСТ1 10788-85	Кольцо	1	
	10	1000904 ГОСТ 8338-75	Подшипник	2	
	11	ИЭ-5411.00.00.22 481.2309	Шайба	1	
	12	462.1148	Винт	8	
	13	ИЭ-5411.01.00.02-01 287.368-01	Водило	1	
	14	ИЭ-5411.01.00.04 184.1125	Ось	2	
	15	ИЭ-5411.01.00.03 282.1676	Сателлит	2	
	16	ИЭ-5411.01.00.06 214.089	Кольцо	2	
	17	ИЭ-5411.01.00.05 483.577	Шайба	2	
	18	ИЭ-5411.00.00.21 121.325	Щит промежуточный	1	
	19	8A8.681.013-01 306.402-01	Кольцо уплотнительное	1	
	20	60018 ГОСТ 7242-81	Подшипник	1	

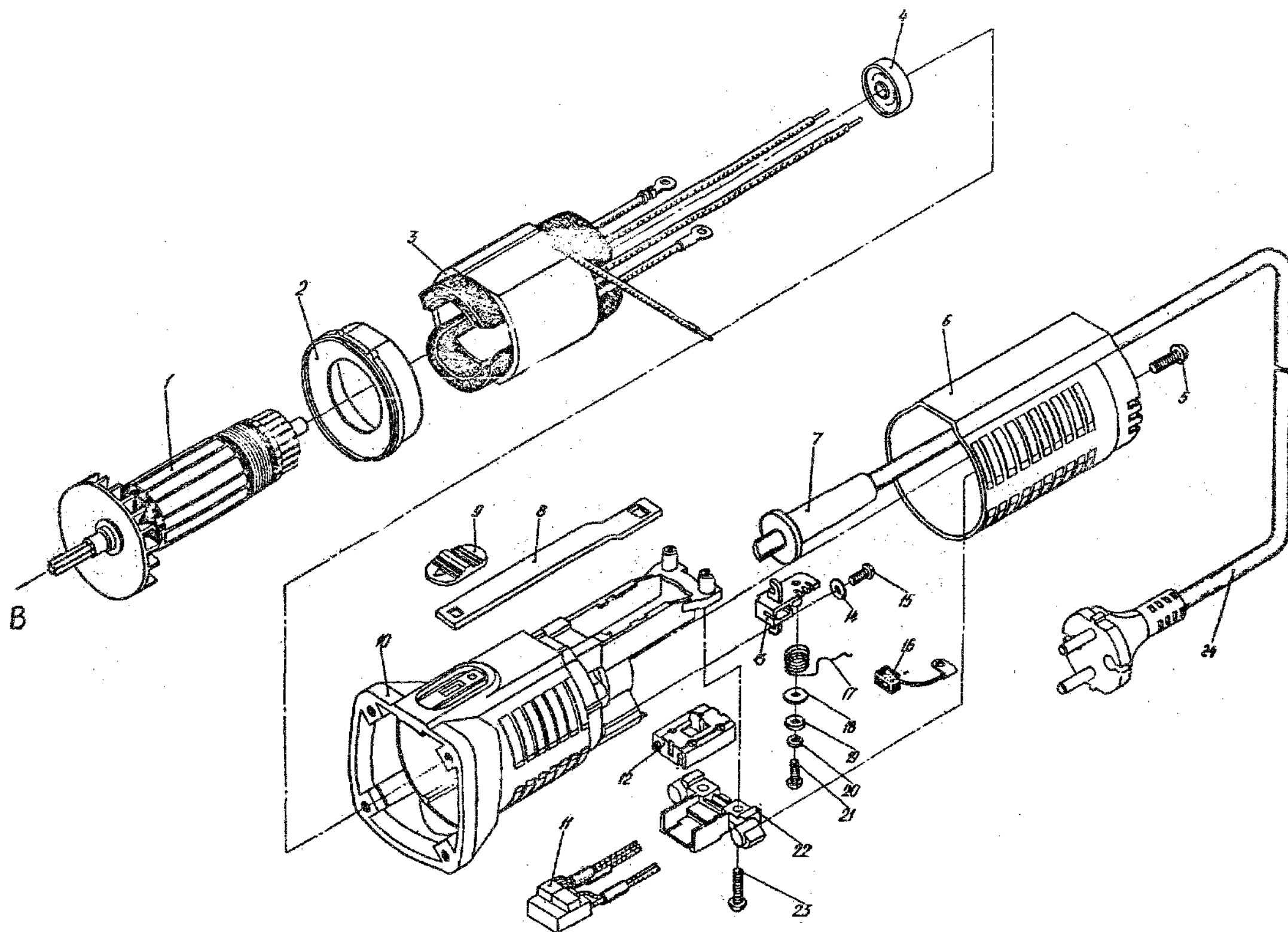


Рисунок 1103

Таблица 1103

Номер рисунка	Номер позиции	Обозначение	Наименование сборочной единицы, детали	Количество на изделие	Сведения о взаимозаменяемости и конструктивных изменениях
1103	1	ИЭ-5411.03.00.00 500.478 или 500.484	Якорь	1	Детали и сборочные единицы взаимозаменяемы
	2	ИЭ-5411.00.00.03 307.317	Диафрагма	1	
	3	ИЭ-5411.04.00.00-01 565.221-01	Статор	1	
	4	60027 ГОСТ 7242-81	Подшипник	1	
	5	462.1141-01	Винт	2	
	6	ИЭ-5411.00.00.02 135.319	Крышка	1	
	7	886.699	Втулка	1	
	8	ИЭ-5411.00.00.05 258.027	Тяга	1	
	9	ИЭ-5411.00.00.04 238.027	Курок	1	
	10	103.1474	Корпус	1	
	11	765.098-01	Конденсатор	1	
	12	МАЮИ.642.123.001 014.131	Выключатель В-4	1	
	13	ИЭ-5411.00.00.11 551.268	Обойма щеткодержателя	2	
	14	3402А-0,3-3-7-Ц	Шайба	1	
	15	462.1148	Винт	4	
	16	ИЭ-5411.05.00.00 555.334	Щетка	2	
	17	ИЭ-5411.00.00.12 443.830	Пружина	2	
	18	3402А-0,8-3-10	Шайба	2	
	19	3-Ц ОСТ1 14088-81	Шайба	2	
	20	3-Ц ОСТ1 11532-74	Шайба	2	
	21	3-10-Ц ОСТ1 31528-80	Винт	2	
	22	ИЭ-5411.00.00.06 893.2505	Накладка	1	
	23	462.1141-03	Винт	2	

## Окончание таблицы 1103

Номер рисунка	Номер позиции	Обозначение	Наименование сборочной единицы, детали	Количество на изделие	Сведения о взаимозаменяемости и конструктивных изменениях
1103	24	ПРС-ВП2x0,75-250-6 (18)-6-3,2, черный ГОСТ 28244-89 или МАЮИ.685 641.001-05 700.362-05	Шнур	1	
	—25		Трубка 12x12,5 НО-68-1НТА ТУЗ8 1051959-90 или 12x2 ИРП-1338 ТУЗ8 1051959-90		$l = (3 \pm 0,5) \text{ мм}$ Для крепления конденсатора поз. 11 на накладке поз. 22

13 ЦИФРОВОЙ УКАЗАТЕЛЬ  
Таблица 1104

Обозначение детали	Рисунок, позиция	Количество на изделие
ИЭ-5411.00.00.02/135.319	1103 — 6	1
ИЭ-5411.00.00.03/307.317	1103 — 2	1
ИЭ-5411.00.00.04/238.027	1103 — 9	1
ИЭ-5411.00.00.05/258.027	1103 — 8	1
ИЭ-5411.00.00.06/893.2505	1103 — 22	1
ИЭ-5411.00.00.11/551.268	1103 — 13	2
ИЭ-5411.00.00.12/443.830	1103 — 17	2
ИЭ-5411.00.00.13/238.028*	1101 — 2	1
ИЭ-5411.00.00.14/473.271*	1101 — 6	1
ИЭ-5411.00.00.15/313.1911*	1101 — 7	1
ИЭ-5411.00.00.16/261.014*	1101 — 8	1
ИЭ-5411.00.00.17/274.140*	1101 — 3	2
ИЭ-5411.00.00.18/103.1475	1102 — 5	1
ИЭ-5411.00.00.19/213.053	1102 — 7	1
ИЭ-5411.00.00.21/121.325	1102 — 18	1
ИЭ-5411.00.00.22/481.2309	1102 — 11	1
ИЭ-5411.00.00.23/361.082*	1101 — 1	1
ИЭ-5411.01.00.01/286.289	1102 — 4	1
ИЭ-5411.01.00.02-01/287.368-01	1102 — 13	1
ИЭ-5411.01.00.03/282.1676	1102 — 15	2
ИЭ-5411.01.00.04/184.1125	1102 — 14	2
ИЭ-5411.01.00.05/483.577	1102 — 17	2
ИЭ-5411.01.00.06/214.089	1102 — 16	2
ИЭ-5411.02.00.00/100.1556	1102 — 3	*4
ИЭ-5411.02.00.00-01/100.1556-01**	1102 — 3	
ИЭ-5411.03.00.00/500.478	1103 — 1	*1
ИЭ-5411.04.00.00-01/565.221-01	1103 — 3	1
ИЭ-5411.05.00.00/555.334	1103 — 16	2
МАЮИ.642.123.001/014.131	1103 — 12	1
МАЮИ.685.641.001-05/700.362-05	1103 — 24	*2
ПРС-ВП2х0,75-250-6 (18)-6-3,2 черный, ГОСТ 28244-89	1103 — 24	*2
0,5-6-12-Ц-ОСТ1 34505-80*	1101 — 14	1 Наиб. кол.
1000904 ГОСТ 8338-75	1102 — 10	2
103.1474	1103 — 10	1
12x12,5-НО-68-1НТА ТУ38 1051959-90	1103 — 25	*3
12x2-ИРП-1338 ТУ38 1051959-90	1103 — 25	*3
20-1,2-2-ОСТ1 10788-85	1102 — 9	1
206.925**	1101 — 17	1
238.030**	1101 — 16	1
238.031**	1101 — 15	1

\*1 — 1 шт., допускается замена на 500.484

\*2 — 1 шт., допускается замена одного на другой

\*3 — 1 шт., допускается замена одной на другую

\*4 — 1 шт., для ВЭРН-0,52-2,5 допускается замена на ИЭ-5411.02.00.00-01/100.1556-01



## Окончание таблицы 1104

Обозначение детали	Рисунок, позиция	Количество на изделие
2,5x7,8A5 ГОСТ 6870-81	1102 — 6	40
3-Ц-ОСТ1 11532-74	1103 — 20	2
3-Ц-ОСТ1 14088-81	1103 — 19	2
3-10-Ц-ОСТ1 31528-80	1103 — 21	2
3402A-0,3-3-7-Ц	1103 — 14	1 Наиб. кол.
3402A-0,8-3-10	1103 — 18	2
3402A-1,5-6-14*	1101 — 13	1
361.086**	1101 — 18	1
462.1141-01	1103 — 5	2
462.1141-02	1102 — 1	4
462.1141-03	1103 — 23	2
462.1148	1102 — 12	4
	1103 — 15	4
462.1152*	1101 — 5	1
462.1152-02*	1101 — 9	2
462.1157**	1101 — 20	1
474.480**	1101 — 19	1
484.2363	1102 — 8	1
483.340-01	1102 — 2	1
5-Ц-ОСТ1 11532-74*	1101 — 10	1
5-Ц-ОСТ1 33033-80*	1101 — 11	1
500.484	1103 — 1	*1
6-Кд-ОСТ1 11532-74*	1101 — 4	3
60018 ГОСТ 7242-81	1102 — 20	1
60027 ГОСТ 7242-81	1103 — 4	1
765.098-01	1103 — 11	1
8A8.681.013-01/306.402-01	1102 — 19	1
886.699	1103 — 7	1
971A50-5-15*	1101 — 12	1 Подбор
971A50-5-18*	1101 — 12	1 Подбор

\*1 — 1 шт., допускается замена на ИЭ-5411.03.00.00/500.478

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(рекомендуемое)

**Проверка якоря на закороченность обмотки высокочастотным индуктором**

А.1 Высокочастотный индуктор представляет собой трансформатор с разомкнутой магнитной системой (рисунок А.1). Магнитопровод индуктора набирается из листовой электротехнической стали. Сечение железа — 57х38 мм. Катушки выполняются из круглого обмоточного провода диаметром 0,7 мм по 90 витков и соединены последовательно.

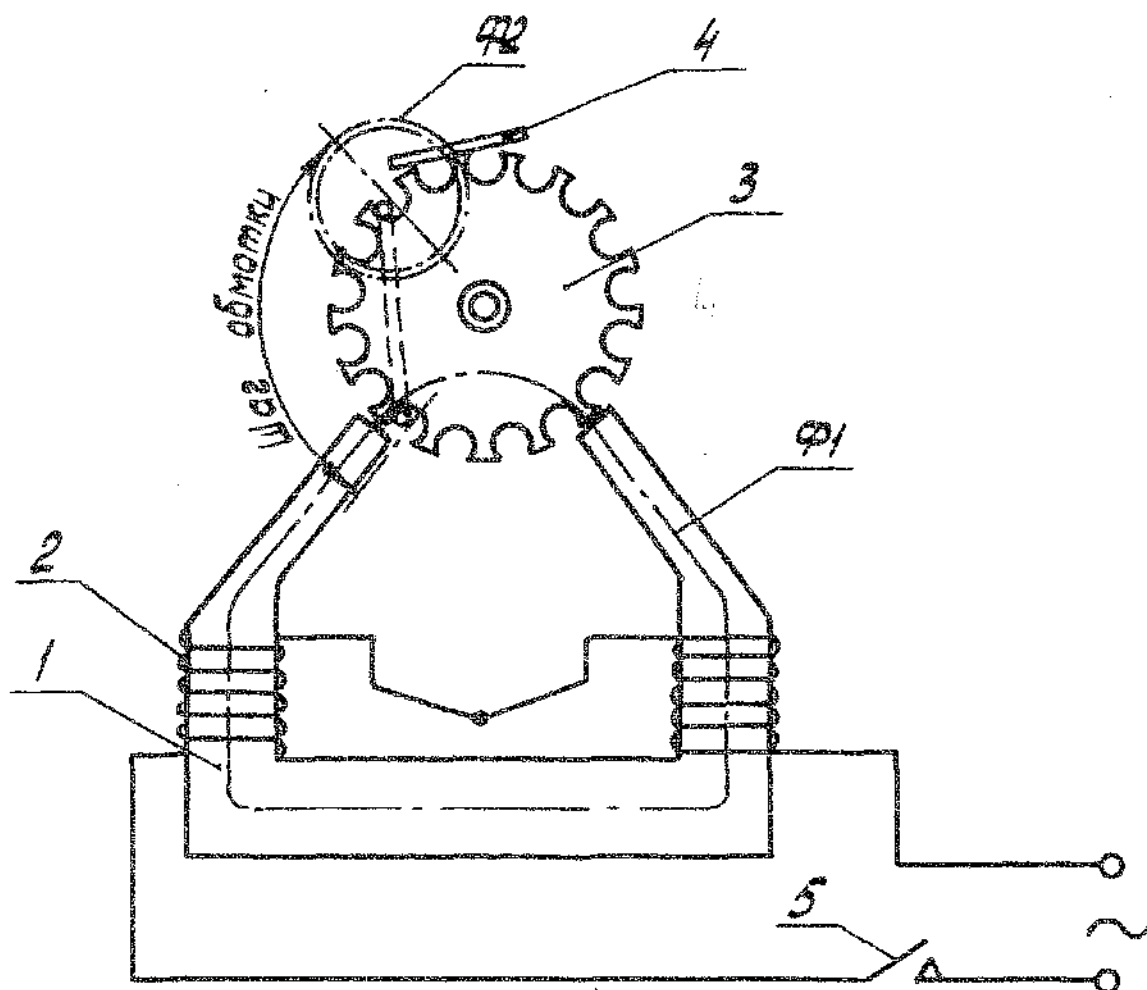
Принцип действия индуктора следующий.

На обмотку индуктора подать напряжение переменного тока 120...150 В частотой 1500 Гц.

Если проверяемый якорь поместить в выемку магнитопровода, то магнитная цепь индуктора окажется замкнутой. Магнитные силовые линии потока  $\Phi_1$ , пересекая железо якоря, наводят в проводниках обмотки якоря электродвижущую силу.

При наличии в обмотке якоря закороченных витков в них появится ток, который в свою очередь создаст свой магнитный поток  $\Phi_2$ . Если на пакет якоря в поле действия этого потока поместить стальную пластинку, то она начнет вибрировать.

Проверку якоря на закороченность производить следующим образом: якорь вращать в выемке магнитопровода, накладывая стальную пластинку на два соседних зуба пакета железа якоря. Если пластинка не вибрирует, то закороченности нет. При наличии закороченности якорь бракуется.



- 1 Магнитопровод
- 2 Катушка
- 3 Якорь
- 4 Пластина
- 5 Выключатель

Рисунок А. 1 Индуктор