

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.001 - 2

КАТАЛОГ ПРУЖИН И РЕССОР
ДЛЯ ВИБРОИЗОЛЯТОРОВ
И ПРУЖИННЫХ ВИБРОИЗОЛЯТОРОВ

Выпуск 1
КАТАЛОГ ПРУЖИН И РЕССОР
ДЛЯ ВИБРОИЗОЛЯТОРОВ

15174 - 01
ЦЕНА 0-47

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.001 - 2

КАТАЛОГ ПРУЖИН И РЕССОР
ДЛЯ ВИБРОИЗОЛЯТОРОВ
И ПРУЖИННЫХ ВИБРОИЗОЛЯТОРОВ

Выпуск 1
КАТАЛОГ ПРУЖИН И РЕССОР
ДЛЯ ВИБРОИЗОЛЯТОРОВ

РАЗРАБОТАНЫ ЦНИИПРОМЗАНИИ

Гл. инженер-тех. *Смирнов* И. Петров
Гл. конструктор-тех. *Васильев* Б. Васильев
Нач. отдела *Болтунов* А. Болтунов
Ст. научн. сотр. *Борисов* П. Борисов

УТВЕРЖДЕНЫ

и введены в действие
с 1 сентября 1978 г.
Постановление госстроя СССР
от 10 мая 1978 г. № 53.

при участии ЦНИИСК
им. В. А. Кучеренко

/ Директор института *Смирнов* А. Смирнов
Зав. отделением *Дейтлин* А. Дейтлин
Рук. лаборатории *Иванов* В. Иванов
/ Ст. научн. сотр. *Кедрова* Г. Кедрова

| Обозначение | Наименование | Стр. |
|---------------------|--|--------|
| 3.001-2.1.КЛ.00 С | Содержание выпуска | 2 |
| 3.001-2.1.КЛ.00 ПЗ | Пояснительная записка | 3,4 |
| 3.001-2.1.КЛ.00 Р49 | Обозначение размеров, усилий и характеристик пружин. | 5 |
| 3.001-2.1.КЛ.00 П0. | Перечень одиночных пружин | 6-10 |
| 3.001-2.1.КЛ.00 П4. | Перечень комплектов двойных пружин | 11, 12 |
| 3.001-2.1.КЛ.00 ПТ. | Перечень комплектов тройных пружин | 13 |
| 3.001-2.1.КЛ.00 Х0. | Характеристика одиночных пружин | 14-21 |
| 3.001-2.1.КЛ.00 ХА. | Характеристика пружин в комплектах двойных пружин. | 22-25 |
| 3.001-2.1.КЛ.00 ХТ. | Характеристика пружин в комплектах тройных пружин. | 26, 27 |
| 3.001-2.1.КЛ.00 Р1. | Ресоры листовая ТЭЛ62.31.ЕЛ.001. | 28 |
| 3.001-2.1.КЛ.00 Р2. | Ресоры листовая 5ТН.285.0М. | 29 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | | | 3.001-2.1.КЛ.00 С | | | |
|---------|-----------|-------|----|------------------------|---|------|--------|
| к лист | н лист | погр. | до | Содержание выпуска. | | | |
| и отп. | балтуклоб | взвеш | | | | | |
| поуч.с | обд.рушеб | 165 | | | Лист | Лист | Листов |
| к.р.уп. | Колзачево | 165 | | | 1 | 1 | 1 |
| г.инж. | Берлин | 27 | | | Техцентр ВАСВ, УНИПРОМЗООИШУ в ПАСКВО | | |
| оберн. | Берлин | 27 | | | 13774-01 3 | | |

Пояснительная записка

Настоящий «Каталог пружин и рессор для виброизоляторов» и пружинных виброизоляторов» состоит из 2-х выпусков:

Выпуск 1 - Каталог пружин и рессор для виброизоляторов.

Выпуск 2 - Каталог пружинных виброизоляторов.

Выпуск 1 предназначен для облегчения выбора номенклатуры цилиндрических пружин скоттия или листовых рессор для расчета виброизоляции оборудования с динамическими нагрузками/кузнечных напалов, тяговых устройств машин, компрессоров, центрифуг, фреонилек и т. д.

Выбор необходимых параметров пружин для виброизоляции оборудования и выбор количества пружин или рессор осуществляется согласно «Руководству по проектированию виброизоляции машин и оборудования», М., Стройиздат, 1972 г.

Включенные в каталог пружины и рессоры выпускаются отечественной промышленностью.

Каталог составлен на основе следующих материалов: «Сборника руководящих технических материалов. Рессоры и пружины рессорного подвешивания пассажирских и грузовых вагонов. Типы и размеры», Москва, 1971 г., а также чертежей пружин и рессор, изготовляемых Московским заводом, «Контеконтраж», Калининским вагоностроительным заводом, Люблинским лимейно-механическим заводом, Коломенским тепловагоностроительным заводом, Новочеркасским электровагоностроительным заводом, Сулским машиностроительным заводом.

Выпуск 1 содержит перечень обычных пружин, комментов двойных и тройных пружин и листовых рессор. Ком-

| | | | | | | | | |
|------|------|-----------|--------|--------------------|--------------------------|---|------|--------|
| | | | | 3.001-2.1.КП.00 ПЗ | | | | |
| Изм. | Лист | И докум. | Подп. | Дата | Пояснительная записка | Лист | Лист | Листов |
| Вкл. | от | валтучов | Машин | | | 1 | 2 | |
| Вкл. | от | боришев | Клар | | | Госстрой СССР ЦНИИПРОМЗАЩИЛ г. Москва | | |
| Вкл. | от | Кузнецова | Клар | | | | | |
| Вкл. | от | Берлин | Берлин | | | | | |
| Вкл. | от | Берлин | Берлин | | | | | |

лект двойных и тройных пружин состоит соответственно из двух или трёх пружин сжатия, размещаемых одна в другой и совместно воспринимающих нагрузку.

В перечне комплектов двойных и тройных пружин основные характеристики/жесткость и наибольшая расчетная нагрузка/ приведены как сумма соответствующих характеристик двух или трёх пружин.

Вообще в каталоге приведены технические характеристики 89 пружин, из которых 64 по перечню могут применяться как одиночные, а остальные применимы только в комплектах двойных (18 комплектов) или тройных (7 комплектов) пружин. Приведены также технические характеристики двух листовых рессор. Условные обозначения соответствующих характеристик пружины приведены на стр. 5.

Для большинства пружин и рессор в каталоге указаны заводы-изготовители, а также заводской номер чертежа. Для облегчения приобретения пружин, для которых не приведен заводской номер чертежа, можно воспользоваться аналогом (аналог применения пружины), где указано, под какое оборудование или в каких тележках пассажирских и грузовых дворовых системы используется интересующая пружина. Этим же целям отвечают приведенные в каталоге характеристики пружин (диаметр прутка, диаметр пружины, её высота и т.д.). Эти характеристики необходимы также для конструирования виброизоляторов.

В проектной документации необходимо указывать заводской номер чертежа пружины (или номера чертежей пружин для комплектов двойных или тройных пружин), завод-изготовитель, аналог применения пружины и характеристики пружин.

Применение пружин, у которых в перечне не указан номер чертежа, должно быть согласовано с заказчиком в части возможности их приобретения.

| | | | | | | |
|----|------|-------|-------|------|-----------------------|------|
| | | | | | Пояснительная записка | Лист |
| из | Лист | Итого | Подп. | Дато | | 2 |

Пружина
в свободном
состоянии

Расчётные схемы

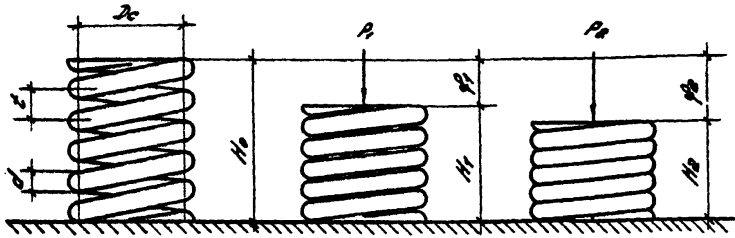
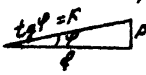


Рис. 1

- а — пружина деформирована наибольшей допустимой нагрузкой;
- б — пружина деформирована предельной нагрузкой.

Характеристики пружины:

- d — диаметр проволоки или прутка в мм;
 - D_c — средний диаметр пружины в мм;
 - d — шаг пружины в мм;
 - H_0 — высота пружины в свободном состоянии в мм;
 - l — длина развёрнутой проволоки в мм;
 - n — число рабочих витков;
 - n_0 — число витков паллос;
 - P_1 — наибольшая расчётная нагрузка в кгс; $P_1 = 0,85 \cdot P_2$;
 - P_2 — предельная нагрузка (пружина сжата до соприкосновения витков) в кгс;
 - f_1 — деформация пружины от P_1 в мм;
 - f_2 — деформация пружины от P_2 в мм;
 - k — жесткость пружины в кгс/см; $k = \frac{P_1}{f_1} = \frac{P_2}{f_2}$;
 - H_1 — высота пружины при P_1 ;
 - H_2 — высота пружины при P_2 ;
- Для расчётных пружин функция $P(f)$ линейна и характеристики имеют простейший вид.



| | | | |
|------------|-----------|--------|------|
| Изм. лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм. от | Витков | М.Д.И. | |
| Ст. нач. с | Бодришев | Г.С.И. | |
| Рук. груп. | Козаричев | Г.С.И. | |
| Ст. инж. | Берлин | Г.С.И. | |
| Проверил | Сидорова | Г.С.И. | |

3.001-2.1. КЛ.00. РЧД

Обозначение размеров,
усилий и деформаций
пружин

| | | |
|---------------|------|--------|
| Лист | Лист | Листов |
| 1 | 1 | 1 |
| Госстрой СССР | | |
| ЦНИИПРОМЭППИИ | | |
| г. Москва | | |

15174-01 6

Перечень одиночных пружин

| № пружины | Характер пружины кг/см | Наибольшее количество оборотов при 1/2 кг | Высота в мм при 1/2 кг | Угол наклона к горизонту в градусах | Нормаль пружины | Завод-изготовит. | Заводской № чертежа пружины |
|-----------|------------------------|---|------------------------|-------------------------------------|-----------------|---|-----------------------------|
| 1 | 45 | 12,1 | 31 | 14 | Д032.1 | Московский | Д032.1 |
| 2 | 62 | 22,3 | 26 | | Д032.1 | | Д032.1 |
| 3 | 8,3 | 31,6 | 245 | | Д040.1 | Завод | Д040.1 |
| 4 | 12,6 | 55,0 | 24 | | Д041.1 | "Синтезмонтаж" | Д041.1 |
| 5 | 16,8 | 36,0 | 21 | | Д042.1 | | Д042.1 |
| 6 | 30,0 | 163,0 | 21 | | Д043.1 | Московский завод "Синтезмонтаж" Люблинский лит.-мет. завод | Д043.1 |
| 7 | 36,4 | 213,0 | 20 | | Д044.1 | Московский завод "Синтезмонтаж" Люблинский лит.-металлич. завод | Д044.1 |
| 8 | 41,0 | 296,0 | 48 | | | Варшавский завод теплового оборудования | ВЗ. 116.30.30.154 |
| 9 | 15,0 | 302,0 | 57 | 15 | Д045.1 | Московский завод "Синтезмонтаж" Люблинский лит.-металлич. завод | Д045.1 |
| 10 | 54,5 | 632,0 | 53 | | | Калининский | КК-01-15-094 |
| 11 | 436 | 115,0 | 31 | | | Вогностроительный завод | ВВ-8/2-4-1 |

Пружину №10 ставить на оправках или монтировать в гильзах.

3.007-2.1.КП.00.ПО.

| Ист. лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----------|-----------|-------|------|
| Ист. отд. | Валчуков | В.В. | |
| Служба | Бордильев | В.В. | |
| Рис. бюро | Сазорцев | В.В. | |
| Ст. инж. | Берлин | В.В. | |
| Подпись | Сазорцев | В.В. | |

Перечень одиночных пружин

| Лит. | Лист | Листов |
|------|------|--------|
| | 1 | 5 |

Техстройцентр
ЦНИПРОМЗДАНИИ
г. Москва

Перечень обычных пружин

| №№ пружин | Жесткость пружины кг/см. | Наиболь-шая до-пустимая нагрузка Р, кгс | Собствен-ная вы-сота пружины Р ₀ , мм | Удлинение при нагрузке Р, мм | Нормаль пружины | Завод-изготовит. | Заводской № чертежа пружины | | |
|-----------|--------------------------|---|--|------------------------------|-----------------|--|-----------------------------|------------------------------------|----------------|
| 12 | 87,0 | 1460,0 | 1,2 | 15 | | Воронежский заводстрой. завод | ЭТЭИВ.30.30.145 | | |
| 13 | 88,0 | 627,0 | 1,8 | | | | ПТЭ24027-70 | 10-30-101 | |
| 14 | 95,2 | 1160,0 | 1,4 | | | | | 302-30-00-101 | |
| 15 | 124,0 | 2550,0 | 1,1 | | | | ПТЭ2409-70 | 30-30-102 | |
| 16 | 157,0 | 2600,0 | 1,1 | | | | | Калининский всесоюз. стр. завод | 10-31-251 |
| 17 | 129,0 | 2600,0 | 1,2 | | | | | | 108-30-30-108 |
| 18 | 145,0 | 2220,0 | 1,3 | | | | | | 210-30-30-1010 |
| 19 | 148,0 | 2510,0 | 1,2 | | | | | | 221-30-30-101 |
| 20 | 152,0 | 2740,0 | 1,2 | | | | | | 211-30-30-1193 |
| 21 | 159,0 | 2325,0 | 1,3 | | | | | | 102-30-30-101 |
| 22 | 161,0 | 1325,0 | 1,7 | 16 | ПТЭ24051-70 | Калининский заводстрой. завод Лодзинский ин-техн. завод Полеснянский завод | 100-30-008-0 | | |
| 23 | 163,0 | 2270,0 | 1,3 | | | | | | 28-30-112 |
| 24 | 165,0 | 2600,0 | 1,3 | | | | | Калининский всесоюз. стр. завод | 38-30-108-1 |
| 25 | 167,0 | 3000,0 | 1,1 | | | | | | 302-30-31-102 |
| 26 | 169,0 | 2720,0 | 1,2 | 17 | | | 62-30-30-102 | | |
| 27 | 169,0 | 2330,0 | 1,3 | | | | ПТЭ24012-70 | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 3.001-2.1.КП.00.170 | Лист |
| | | | | | | 2 |

Перечень обычных пружин

| №№ пружин | Жесткость кгс/см | Наибольш. шир. расчётной нагрузки мм | Выборочная контрольная пружина | Нормаль пружины | Завод-изготовитель | Заводской № чертежа пружины | | |
|-----------|------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------|------------------------------------|--|----------------|---------------|
| 28 | 174,0 | 2700,0 | 1,3 | 17 | РПНЗ24070-70 | Калининский завод машиностроит. | 27-30-252 | |
| 29 | 202,0 | 4250,0 | 1,1 | | РПНЗ2403-70 | завод | 30-30-101 | |
| 30 | 245,0 | 4440,0 | 1,2 | | Ворошиловград. машиностроит. завод | 27316.30.30.146 | | |
| 31 | 252,0 | 4540,0 | 1,2 | | Калининский | 21-30-30-1108 | | |
| 32 | 255,0 | 2820,0 | 1,5 | | РПНЗ2408-70 | Всесоюз. машиностроит. | 27-30-259 | |
| 33 | 263,0 | 4220,0 | 1,3 | | завод | 32-30-107-1 | | |
| 34 | 275,0 | 3780,0 | 1,2 | | РПНЗ2406-70 | | | |
| 35 | 283,0 | 4180,0 | 1,3 | | РПНЗ2404-70 | | 27-30-257 | |
| 36 | 306,0 | 5550,0 | 1,2 | | | | 302-30-31-101 | |
| 37 | 336,0 | 6470,0 | 1,1 | | 18 | РПНЗ2402-70 | Калининский | 151-30-041 |
| 38 | 352,0 | 6810,0 | 1,2 | | | Всесоюз. машиностроит. | 106-30-30-109 | |
| 39 | 354,0 | 6170,0 | 1,2 | | | завод | 221-30-30-100 | |
| 40 | 355,0 | 4670,0 | 1,4 | | | РПНЗ2401-70 | | 27-30-258 |
| 41 | 384,0 | 4370,0 | 1,5 | | | | | 302-30-00-100 |
| 42 | 395,0 | 2600 | 2,0 | | 19 | Свердловский машиностроит. завод | 103-83-00-01 | |
| 43 | 407 | 6230,0 | 1,3 | | | Калининский Всесоюз. машиностроит. завод | 210-30-30-1000 | |

3.001-2.1.КП.00.70

Изм. лист № 00/001 № 00/001

Перечень одиночных пружин

| №№ пружин | Жесткость пружины кгс/см | Номинальная расчетная нагрузка кгс | Зубчатый модуль при ρ_1, ρ_2 | Среднее значение по пружинам в % от ρ_1, ρ_2 | Нормаль пружины | Завод-изготовитель | Заводской № чертежа пружины |
|-----------|--------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 44 | 412,0 | 3480,0 | 4,72 | 19 | АТХЗ2ЦВ 48-70 | Калининский завод | 100-30-002-0 |
| | | | | | | Лодзинский лит. механич. завод | |
| 45 | 428,0 | 375,0 | 3,3 | | | Калининский завод | 12-30-00-108 |
| 46 | 452,0 | 6540,0 | 4,3 | | | Вогоностроит. | 102-30-30-100 |
| 47 | 465,0 | 6440,0 | 4,34 | | | завод | 28-30-111 |
| 48 | 484,0 | 5760,0 | 4,45 | 20 | Каленский мет. лобозостр. завод | Т3760.31.20.110 | |
| 49 | 533,0 | 4980,0 | 4,67 | | АТХЗ2ЦЗ34-70 | | |
| 50 | 571,0 | 4360,0 | 4,8 | | АТХЗ2ЦВ22-70 | Калининский завод | 34-20-103 |
| 51 | 711,0 | 5200,0 | 4,85 | | АТХЗ2ЦВ32-70 | | |
| 52 | 726,0 | 5740,0 | 4,8 | | АТХЗ2ЦВ21-70 пружина 6 | Калининский завод | 18-20-001 |
| | | | | | | Лодзинский лит. механич. завод | 2509В |
| 53 | 762,4 | 5550,0 | 4,86 | | АТХЗ2ЦВ53-70 | | |
| 54 | 781,0 | 4500,0 | 2,08 | | АТХЗ2ЦВ25-70 | | |
| 55 | 827,0 | 5780,0 | 4,89 | | | Каленский мет. лобозостр. завод | Т3760.31.20.111 |
| 56 | 857,0 | 4080,0 | 2,3 | | АТХЗ2ЦВ35-70 | | |
| 57 | 308,0 | 5520,0 | 2,0 | 21 | АТХЗ2ЦВ19-70 | Лодзинский завод черных метал. | 90.30.155 |

Итого: 3.001-2.1.КП.00.10

Перечень одиночных пружин

| №№ пружин | Жесткость пружины кг/см | Наибольшая расчетная нагрузка кгс | Действительная нагрузка кгс | Коэффициент безопасности | Нормаль пружины | Завод-изготовитель | Заводской № чертежа пружины |
|-----------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------|------------------------------------|-----------------------------|
| 58 | 953,0 | 580,0 | 2,15 | 21 | НТКЗЧУ33-70 | Полоснянский завод | 7863-Н |
| 59 | 1040,0 | 540,0 | 2,2 | | | Калининский завод | Б-13-35-07 |
| 60 | 100,0 | 7000,0 | 2,0 | | | | |
| 61 | 1333,0 | 540,0 | 2,43 | | | Новочеркасский завод | 87Н.88Н. 842 |
| 62 | 1440,0 | 1410,0 | 2,86 | | | Львовский машиностроительный завод | 750-81А |
| 63 | 1396,0 | 640,0 | 4,0 | | | Полоснянский завод | 7350-Н |
| 64 | 2500,0 | 740,0 | 3,0 | | | Новочеркасский завод | 87Н.88Н. 078 |
| | | | | | | | 87Н.88Н. 371 |

Перечень комплектов обводных пружи

| № | № | Кол-во | Наименование | Соб-ств. | Кол-во | Нормаль | Завод - изготовитель | Заводской № чертежа пружины |
|---|----|--------|--------------|----------|--------|--------------|---|-----------------------------|
| № | № | шт/кг | деталей | на | шт/кг | пружин | | |
| 1 | 31 | 404 | 7280 | 1,2 | | | | 211-30-30-1189 |
| | 20 | | | | | | | 211-30-30-1193 |
| 2 | 65 | 447 | 7170 | 1,2 | | | | 62-30-30-101 |
| | 26 | | | | | | | 62-30-30-102 |
| 3 | 36 | 473 | 8730 | 1,2 | 22 | | Калининский Богородицкий | 302-30-31-101 |
| | 25 | | | | | | | 302-30-31-102 |
| 4 | 38 | 481 | 9200 | 1,2 | | | Завод | 106-30-30-107 |
| | 66 | | | | | | | 106-30-30-108 |
| 5 | 39 | 502 | 8750 | 1,2 | | | | 221-30-30-100 |
| | 19 | | | | | | | 221-30-30-101 |
| 6 | 43 | 552 | 8450 | 1,3 | | | | 210-30-30-1002 |
| | 18 | | | | | | | 210-30-30-1012 |
| 7 | 44 | 571 | 4700 | 1,7 | | ПТ13248-70 | Калининский БС-СТ Завод Калининский Лит.-тех. Завод | 100-30-002-0 |
| | 87 | | | | | | | ПТ13248-51-70 |
| 8 | 46 | 614,0 | 8885 | 1,3 | | | Калининский БС- Евностротт. Завод | 102-30-30-100 |
| | 21 | | | | | | | 102-30-30-101 |
| 9 | 54 | 1031 | 6030 | 2,1 | | ПТ1324825-70 | | |
| | 68 | | | | | | | ПТ1324829-70 |

3.001. - 2.1.КП.00.ПА

| | | | |
|----------|------------|------------|------|
| Им. Лист | И докум. | Подп. | Дата |
| Им. Отд. | Валентинов | Валентинов | |
| Им. Отд. | Валентинов | Валентинов | |
| Им. Отд. | Валентинов | Валентинов | |
| Им. Отд. | Валентинов | Валентинов | |

Перечень комплектов обводных пружи

| | | |
|---|------|------|
| Лист | Лист | Лист |
| | 1 | 2 |
| Товарный БСР, УНИПРОМЗООБНУ г. Москва | | |

Перечень комплектов двойных пружин

| № п/п | № пружины | Код пружины | Номинал пружины | Вес пружины | Количество пружин в комплекте | Нормаль пружины | Завод-изготовитель | Заводской № чертежа пружины |
|-------|-----------|-------------------|-----------------|-------------|-------------------------------|-----------------------------|---|-----------------------------|
| 10 | 53 | 1051 | 7390 | 1,8 | 23 | РТМ324053-70 | | |
| | 63 | | | | | РТМ324054-70 | | |
| 11 | 59 | 1025 | 5700 | 2,2 | 23 | | Копытинский Богородский | 2-19-35-07 |
| | 70 | | | | | | | 2-19-35-08 |
| 12 | 71 | 1155 | 6070 | 2,2 | 23 | | Завод | 17-30-30-103 |
| | 72 | | | | | | | 17-30-30-104 |
| 13 | 57 | 1206 | 7515 | 2,0 | 24 | РТМ324049-70 | Попаснянский Богородский | 90.30.155 |
| | 73 | | | | | РТМ324052-70 | Завод | 90.30.154 |
| 14 | 58 | 1296 | 7135 | 2,1 | 24 | | Попаснянский Богородский | 7863-Н |
| | 74 | | | | | | | 7864-Н |
| 15 | 75 | 1689 | 7225 | 2,4 | 24 | РТМ324026-70 | | |
| | 76 | | | | | РТМ324034-70 | | |
| 16 | 62 | 1077 | 5695 | 2,8 | 25 | РТМ324050-70 | Иодулинский лит.- механич. завод | 750-61А |
| | 77 | | | | | Попаснянский Богородский | 7350-Н | |
| 17 | | 78 | 2222 | 7220 | 2,8 | | Иодулинский лит.-механич. завод | ТЗ 17-0,32 0,1 |
| | 79 | ТЗ 17-0,33 0,2 | | | | | | |
| 18 | 63 | 2334 | 7825 | 2,7 | 25 | | Нововересский электротехно- строительный завод | 87Н.281-078 |
| | 80 | | | | | | | 87Н.281-077 |

Перечень комплектов тройных пружин

| № | №№ комплектов пружин | Кол-во комплектов пружин | Наибольший расчетный вес Р ₁ кгс | Средняя длина пружины Р ₂ мм | Количество пружин в комплекте | Нормаль пружины | Завод-изготовитель | Заводской № чертежа пружины | |
|---|----------------------|--------------------------|---|---|-------------------------------|-----------------|--------------------|------------------------------|------------------------|
| 1 | 29 | 374 | 7880 | 5,1 | 26 | АТНЗ2483-70 | Калининский | 30-30-101 | |
| | 15 | | | | | АТНЗ2489-70 | | 30-30-102 | |
| | 81 | | | | | АТНЗ24816-70 | | 30-30-103 | |
| 2 | 33 | 494 | 7760 | 5,2 | 26 | | Внеоностроит. | 32-30-107-1 | |
| | 24 | | | | | | | Завод | 32-30-108-1 |
| | 82 | | | | | | | | 32-30-109-1 |
| 3 | 34 | 508 | 7000 | 5,4 | | | | | |
| | 27 | | | | | | | АТНЗ2486-70 | |
| | 83 | | | | | | | АТНЗ24812-70 АТНЗ24819-70 | |
| 4 | 35 | 520 | 8080 | 5,3 | 27 | | Калининский | 27-30-251 | |
| | 28 | | | | | | | АТНЗ24810-70 | 27-30-252 |
| | 84 | | | | | | | АТНЗ24817-70 | 27-30-253 |
| 5 | 35 | 521 | 8080 | 5,3 | 27 | | Внеоностроительный | 18-30-103 | |
| | 36 | | | | | | | Завод | 18-30-104 |
| | 87 | | | | | | | | 18-30-105 |
| 6 | 37 | 687 | 3529 | 5,3 | | | | 28-30-111 | |
| | 23 | | | | | | | | 28-30-112 |
| | 38 | | | | | | | | 28-30-113 |
| 7 | 39 | 729 | 8790 | 5,4 | | | | 27-30-258 | |
| | 40 | | | | | | | АТНЗ2481-70 | |
| | 89 | | | | | | | АТНЗ2488-70 АТНЗ24814-70 | 27-30-259 27-30-260 |

3.001-2.1.КП.ОБ.ДТ.

| | | | |
|-----------|-----------|-----------|------|
| Иск. лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Иск. отд. | Баятукоев | Баятукоев | |
| Ст. инж. | Борисов | | |
| Инж. зам. | Козорцево | | |
| Ст. инж. | Бералин | | |
| Пробирщик | Козорцево | | |

Перечень комплектов тройных пружин

| | | |
|---------------|------|--------|
| Лист | Лист | Листов |
| | 1 | 1 |
| Госстроя СССР | | |
| ЦНИПРОМЗОННИИ | | |
| 3, Москва | | |

Характеристика одиночных пружин

| № пружины | d | z _e | z | h ₀ | L | n | n ₁ | P ₁ |
|-----------|----|----------------|--------------------|----------------|--------|-----|----------------|----------------|
| | мм | | | | | | | кгс |
| 1 | 3 | 30 | 10 ^{±0,1} | 68 | 752 | 6,5 | 8,1 | 12,4 |
| 2 | 4 | 40 | 13 ^{±0,1} | 88,5 | 1065,0 | 6,5 | 8,1 | 22,3 |
| 3 | 5 | 50 | 17 ^{±0,2} | 107 | 1185 | 6,5 | 8,1 | 34,6 |
| 4 | 6 | 54 | 18 ^{±0,2} | 123 | 1370 | 6,5 | 8,1 | 55 |
| 5 | 8 | 72 | 24 ^{±0,3} | 164 | 1825 | 6,5 | 8,1 | 96 |
| 6 | 10 | 80 | 27 ^{±0,3} | 186 | 2020 | 6,5 | 8,1 | 168 |
| 7 | 12 | 96 | 32 ^{±0,4} | 220 | 2424 | 6,5 | 8,1 | 243 |
| 8 | 10 | 80 | 28,9 | 145 | 1665 | 4,5 | 6,5 | 296 |

| P ₂ | φ ₁ | φ ₂ | K | Направ- ление ходов | Материал пружина | Аналог применения пружин | Масса пружи- ны | № пружины |
|----------------|----------------|----------------|--------|---------------------------|---|---|-----------------------|-----------|
| кгс | мм | | кгс/см | пружина | Круг ГОСТ 380-77 Ст. поставляе | | кг | |
| 15,5 | 27,0 | 33,7 | 4,54 | правое | 60С2 | При вдувании ляци вентиля- торов и центра- льных насо- сов. | 9,04 | 1 |
| 27,8 | 35,0 | 45 | 6,2 | правое | 60С2 | | 9,1 | 2 |
| 43,2 | 41,7 | 52 | 8,3 | правое | 60С2 | | 9,18 | 3 |
| 68,7 | 43,4 | 54 | 12,65 | правое | 60С2 | | 9,3 | 4 |
| 120 | 57,2 | 72 | 16,8 | правое | 60С2 | | 9,7 | 5 |
| 270 | 56 | 70 | 30 | правое | 60С2 | | 12,4 | 6 |
| 303 | 66,5 | 83 | 36,4 | правое | 60С2 | | 2,15 | 7 |
| 348 | 72 | 85 | 41,0 | любое | 60С2 | | 8 тепловозах 27216 | 1,0 |

3.001-2.1. КТ. 00.Х0

| Изм. | Лист | Исполн. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|----------|------|
| | | Батухов | Ковалев | |
| | | Козарцев | Козарцев | |
| | | Козарцев | Козарцев | |
| | | Козарцев | Козарцев | |

Характеристика
одиночных пружин

Лист 1 из 8
Техцентр ССЗ
ЦИУИПРОМЗОННИИ
г. Москва

Характеристика отдельных пружин

| № пружины | d | z ₀ | z | N ₀ | L | n | n ₁ | F ₁ |
|-----------|-----|----------------|--------------------|---------------------|---------------------|------|----------------------|----------------|
| | 111 | | | | | | | кгс |
| 9 | 16 | 120 | 10 ^{+2,3} | 275 | 3032 | 6,5 | 8,1 | 380 |
| 10 | 16 | 108 | | 340 ^{+2,3} | 3480 | 9,0 | 10,5 ^{+2,3} | 232 |
| 11 | 16 | 65 | 23 | 130 ^{+2,3} | 1260 | 5,0 | 6,5 | 145 |
| 12 | 23 | 170 | 53,3 | 359 | | 6,5 | 8,0 | 1460 |
| 13 | 16 | 124 | 36,2 | 185 ^{+2,3} | 2105 | 3,9 | 5,4 | 627 |
| 14 | 20 | 145 | 46 | 273 | 3050 | 5,5 | 7,0 | 180 |
| 15 | 30 | 270 | 64,3 | 496 ^{+2,3} | 5770 | 7,25 | 8,75 | 2550 |
| 16 | 30 | 270 | | 446 ^{+2,3} | 4970 ⁺³⁰ | 6,4 | 7,9 ^{+2,3} | 2800 |

| F ₂ | F ₁ | F ₀ | K | Направление нагрузки пружин | Материал пружина Ст. ГОСТ 1098-68 | Аналог применения пружин | Нагрузка | |
|----------------|----------------|----------------|------|-----------------------------------|--|--|----------|-----|
| | | | | | | | пружин | кгс |
| кгс | мм | | | кгс/см | | | кгс | мм |
| 475 | 84,5 | 106 | 45 | пробое | 60С2 | при обработке в бензине и спирте | 4,2 | 9 |
| 980 | 152 | 181 | 54,5 | пробое | 60С2 | | 5,4 | 10 |
| 1350 | 26,3 | 31 | 436 | пробое | 60С2 | | 2,0 | 11 |
| 1715 | 188 | 197 | 87 | пробое | 60С2 | в масле 20С | 13,3 | 12 |
| 738 | 71 | 83,5 | 88 | пробое | 60С2 | для работы в масле и спирте ГОСТ 1098-68 | 3,5 | 13 |
| 1365 | 122 | 143 | 55,2 | пробое | 60С2 | | 7,4 | 14 |
| 3000 | 241 | 298 | 121 | пробое | 60С2 | для работы в масле и спирте ГОСТ 1098-68 | 32,0 | 15 |
| 3060 | 190 | 223 | 137 | пробое | 60С2 | | 27,0 | 16 |

Пружину N10 ставить на оправках или монтировать в гильзах.

| | | | | | | |
|------|---------|----------|-------|------|----------------------|---------|
| Изм. | Исполн. | № докум. | Подп. | Дата | 3.001-Р.1. КД. 00.Х0 | Исполн. |
| | | | | | | 2 |

Характеристики винтовых пружин

| № пружины | d | Зс | z | № | h | П | П ₁ | Р |
|-----------|----|-----------------------------------|------|-----------------------------------|---------------------|------|----------------------|------|
| | НН | | | | | | | |
| 17 | 30 | 190 | 55,8 | 505 ⁺²⁰ ₋₂₀ | 5770 | 8,5 | 10 | 2800 |
| 18 | 30 | 200 | 55,7 | 420 ⁺³ | 5110 | 7,0 | 8,5 | 2220 |
| 19 | 30 | 190 | 55,6 | 475 ⁺²³ ₋₂₀ | 5170 | 8,0 | 9,5 | 2330 |
| 20 | 30 | 205 | 84 | 428 ⁺³ | 4750 | 6,2 | 7,7 ¹⁰²⁵ | 2740 |
| 21 | 30 | 200 | | 390 ⁺³ | 4700 | 6,3 | 7,8 | 2325 |
| 22 | 19 | 105 ⁺¹⁵ | 32,8 | 249 ⁺² | 2805 | 7,0 | 8,5 | 1325 |
| 23 | 30 | 200 ⁺²⁰ ₋₂₀ | 55 | 378 ⁺³ | 4640 ⁺⁵⁰ | 6,2 | 7,7 ¹⁰²⁵ | 2270 |
| 24 | 30 | 200 ⁺²⁵ | 62,6 | 397 ⁺³ | 4600 ⁺⁵⁰ | 6,13 | 7,63 ¹⁰²⁵ | 2600 |

| Р ₂ | Р ₁ | Р ₀ | K | Нормальные новобраны пружины | Нормальные пробраны 1792 187250-71 Дп. 18714057-55 | Видное применения пружины | Посад. пружины НН КГ | Винтовые пружины |
|----------------|----------------|----------------|-----|------------------------------------|---|---------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| | | | | | | | | |
| 3058 | 187 | 220 | 139 | 18500 | 6002 | | 3,4 | 17 |
| 2810 | 153 | 180 | 145 | 18500 | 6002 | | 2,9 | 18 |
| 3034 | 174 | 205 | 148 | 18500 | 6002 | | 2,8 | 19 |
| 3222 | 180 | 212 | 152 | 18500 | 6002 | | 2,85 | 20 |
| 2740 | 146 | 172 | 159 | 18500 | 6002 | | 2,6 | 21 |
| 1560 | 82,3 | 97,0 | 161 | 18500 | 6002 | | 5,9 | 22 |
| 2886 | 139 | 164 | 163 | 18500 | 6002 | | 2,3 | 23 |
| 3087 | 158 | 185 | 165 | 18500 | 6002 | | 2,1 | 24 |

Всего: 3.001-2.1.КП.00.Х0

Итого: 3

Характеристика одиночных пружи

| № пружины | d | De | t | Ho | L | n | n _r | R ₁ |
|-----------|----|---------------------|------|-----------------------|------|------|----------------------|----------------|
| | H1 | | | | | | | KTC |
| 25 | 29 | 222 | 67,2 | 176,5 ^{±0,4} | 5380 | 6,5 | 8,0 | 3180 |
| 26 | 30 | 200 | 61,5 | 396 | 4485 | 6,95 | 7,45 | 2720 |
| 27 | 30 | 200 ^{±0,3} | 66,3 | 427,5 | 5024 | 6,0 | 8,0 | 2330 |
| 28 | 30 | 200 ^{±0,3} | 61,3 | 388 ^{±3} | 4585 | 5,8 | 7,3 | 2700 |
| 29 | 40 | 290 ^{±3} | 87,7 | 496 ^{±3} | 8101 | 5,2 | 6,7 | 4250 |
| 30 | 38 | 248 | 82,3 | 397 | | 4,5 | 6,0 | 4140 |
| 31 | 40 | 285 | 88 | 428 ^{±3} | 4960 | 4,4 | 5,9 | 4540 |
| 32 | 30 | 170 ^{±0,3} | 50 | 354 ^{±3} | 4250 | 6,46 | 7,96 ^{±0,2} | 2820 |

| R ₂ | φ ₁ | φ ₂ | K | Нормаль- ные нагрузки на пружину H1 | Нормаль- ные нагрузки на пружину H2 | Анализ применения пружины | Нормальная нагрузка на пружину H1 | Нормальная нагрузка на пружину H2 |
|----------------|----------------|----------------|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------------|
| KTC | H1 | | KTC/01 | | См. таблицы 1-6 | | | |
| 3740 | 190 | 224 | 167 | не боит | 6002 | | 35,3 | 25 |
| 3200 | 161 | 189 | 169 | не боит | 6002 | | 24,4 | 26 |
| 2750 | 138 | 162 | 169 | не боит | 6002 | для центрального подшипника тележки ТР-100 | 27,9 | 27 |
| 3180 | 155 | 183 | 174 | не боит | 6002 | для центрального подшипника тележки КС3-5, КС3 | 25,4 | 28 |
| 5000 | 210 | 248 | 202 | пробит | 6002 | для центрального подшипника тележки КС3-4000 | 38,8 | 29 |
| 4870 | 169 | 199 | 245 | пробит | 6002 | в тележке БТЗ 116 | 35,0 | 30 |
| 5342 | 180 | 212 | 252 | пробит | 6002 | | 48,0 | 31 |
| 3320 | 111 | 130 | 255 | не боит | 6002 | для центрального подшипника тележки КС3-4000 | 22,85 | 32 |

Характеристики одиночных пружин

| № пружины | d | Зв | t | № | L | n | n ₁ | P ₁ |
|-----------|----|-------------------|------|-----------------------|---------------------|------|---------------------|----------------|
| | | | | | | | | |
| 33 | 40 | 280 ^{±3} | 83,2 | 397 ^{±3} | 1890 ^{±20} | 4,35 | 5,85 | 4220 |
| 34 | 40 | 280 ^{±3} | 91,1 | 427,5 | 5985 | 4,25 | 6,25 | 3780 |
| 35 | 40 | 280 ^{±3} | 84,1 | 388 ^{±3} | 4925 | 4,1 | 5,8 | 4400 |
| 36 | 45 | 300 | 92,6 | 461,5 ^{±2,5} | 5940 | 4,5 | 6,0 | 5950 |
| 37 | 45 | 290 ^{±3} | 92,4 | 497 ^{±3} | 5920 | 5,0 | 6,5 ^{±0,2} | 6470 |
| 38 | 45 | 280 | 88,7 | 505 ^{±3} | 5980 | 4,3 | 6,3 | 6510 |
| 39 | 45 | 285 | 88 | 475 ^{±2,5} | 5500 | 5,0 | 6,5 | 6770 |
| 40 | 40 | 250 ^{±3} | 73,7 | 379 ^{±3} | 4780 | 4,6 | 6,1 | 4670 |

| P ₂ | φ ₁ | φ ₂ | K | Натяжение пружины по ГОСТу | Натяжение пружины по ГОСТу с учетом поправки на диаметр | Аналог применяемая пружина | Масса пружины | Линейность |
|----------------|----------------|----------------|-----|----------------------------|---|--|---------------|------------|
| | | | | | | | | |
| 4970 | 187 | 185 | 263 | 190000 | 6000 | | 47,3 | 33 |
| 4952 | 137 | 182 | 275 | 190000 | 6000 | для изготовления по стандарту маркировки ГОСТу | 54,3 | 34 |
| 5180 | 155 | 183 | 283 | 190000 | 6000 | для изготовления по стандарту маркировки ГОСТ-5 | 48,5 | 35 |
| 6540 | 181 | 214 | 306 | 190000 | 6000 | | 67,9 | 36 |
| 7820 | 192 | 227 | 336 | 190000 | 6000 | для изготовления по стандарту маркировки ГОСТ-4000 | 69,0 | 37 |
| 7790 | 188 | 221 | 352 | 190000 | 6000 | | 67,5 | 38 |
| 7257 | 174 | 203 | 354 | 190000 | 6000 | | 67,3 | 39 |
| 5500 | 131 | 155 | 356 | 190000 | 6000 | для изготовления по стандарту маркировки ГОСТ-4000 | 47,2 | 40 |

Изм. лист. N 000/м Подп. Авто 3.001-2.1.КП.00.10

Характеристика одиночных пружин

| № пружины | d | g _с | t | n ₀ | L | n | n ₁ | P ₁ |
|-----------|-------------------|--------------------|------|-------------------|---------------------|------|---------------------|----------------|
| | mm | | | | | | | |
| 41 | 36 | 214 | 86,5 | 328 ^{±2} | 3740 | 4,4 | 5,9 | 4370 |
| 42 | 30 ^{±24} | 160 | 59,0 | 280 | 3285 | 5,0 | 6,5 | 2600 |
| 43 | 45 | 285 | 86,0 | 420 ^{±3} | 4950 | 4,35 | 5,85 | 6230 |
| 44 | 30 | 170 ^{±25} | 54,7 | 249 ^{±2} | 2930 | 4,0 | 5,5 | 3480 |
| 45 | 16 | 80 | 27,0 | 97 ^{±33} | 1050 | 3,0 | 4,5 | 975 |
| 46 | 45 | 285 | 88,5 | 390 ^{±3} | 4510 | 3,9 | 5,4 | 6540 |
| 47 | 45 | 285 | 88 | 378 ^{±3} | 4420 ^{±30} | 3,8 | 5,3 ^{±0,5} | 6440 |
| 48 | 38 | 205 | 68 | 394 ^{±3} | 4530 | 5,0 | 7,0 | 5760 |

| P ₂ | f ₁ | f ₂ | K | Направ-ление нагрузки пружины | Материал пружины | Аналог применения пружины | Масса пружины | № детали |
|----------------|----------------|----------------|-----|-------------------------------|------------------|---|---------------|----------|
| | KTC | mm | | | | | | |
| 5150 | 114 | 134 | 384 | правое | 60C2 | | 29,3 | 41 |
| 3100 | 66 | 78 | 395 | правое | 55C2 | для обрешетки или центрифуг | 17,8 | 42 |
| 2326 | 153 | 180 | 407 | правое | 60C2 | | 60,5 | 43 |
| 4070 | 84 | 99 | 410 | правое | 60C2 | для центрального подшипника тележки грузов-хв-4, 503-91 | 16,2 | 44 |
| 1150 | 23 | 27 | 426 | правое | 60C2 | | 1,6 | 45 |
| 7700 | 145 | 170 | 452 | правое | 60C2 | | 55,2 | 46 |
| 7570 | 138 | 163 | 465 | правое | 60C2 | | 54,1 | 47 |
| 6776 | 119 | 140 | 484 | правое | 55C2 | в парабазе ТЭ1160 | 37,5 | 48 |

Изм. №1 от 11.08.57г. Изм. №2 от 3.001-2.1. КТ. 00.Х0

Характеристика одиночных пружин

| № пружины | d | De | z | Ho | L | П | П1 | Р1 |
|-----------|----|---------------------|-------|-------------------|------|------|----------------------|------|
| | ПН | | | | | | | КТС |
| 49 | 38 | 203 ^{±2,3} | 62,9 | 321 ^{±2} | 2830 | 4,5 | 6,0 | 4980 |
| 50 | 36 | 198 | 59 | 266 | 3325 | 3,9 | 5,4 | 4380 |
| 51 | 40 | 200 ^{±2,5} | 60 | 310 ^{±2} | 3770 | 4,5 | 6,0 | 5200 |
| 52 | 40 | 200 ^{±2,5} | 61,1 | 309 ^{±2} | 3705 | 4,4 | 5,9 | 5740 |
| 53 | 36 | 189 ^{±2,5} | 54,7 | 285 ^{±2} | 3211 | 4,55 | 6,05 | 5550 |
| 54 | 33 | 180 ^{±2} | 47,5 | 247 ^{±2} | 2826 | 4,5 | 6,0 | 4500 |
| 55 | 38 | 185 | 60,25 | 305 ^{±2} | 3505 | 4,0 | 6,0 ^{±2,25} | 5780 |
| 56 | 30 | 160 ^{±2} | 40 | 250 ^{±2} | 2638 | 5,5 | 7,0 | 4080 |

| Р2 | Р1 | Р2 | К | Направление нагрузки к пружине | Материал пружины Ст. ГСТУ4351-69 | Аналог применения пружины | Масса пружины | № пружины |
|------|----|------|-----|--------------------------------------|---|--|------------------|-----------|
| | | | | | | | | |
| 5870 | 89 | 105 | 559 | пробое | 60С2 | для буксового подвижной тележки ТЭМ2 | 25,2 | 49 |
| 5743 | 76 | 90 | 571 | пробое | 60С2 | для буксового подвижной тележки КВЗ - УИУТ | 24,3 | 50 |
| 6115 | 73 | 86 | 711 | пробое | 60С2 | для буксового подвижной тележки УИУТ | 37,2 | 51 |
| 6760 | 79 | 93 | 726 | пробое | 60С2 | для буксового подвижной тележки УИУТ | 33,1 | 52 |
| 6540 | 72 | 85 | 769 | пробое | 60С2 | для буксового подвижной тележки КВЗ - УИУТ | 25,6 | 53 |
| 5300 | 58 | 67,8 | 781 | пробое | 60С2 | для буксового подвижной тележки УИУТ | 18,9 | 54 |
| 6800 | 70 | 82 | 827 | пробое | 60С2 | в тележках ТЭМ2 | 28,6 | 55 |
| 4800 | 48 | 56 | 857 | пробое | 60С2 | для буксового подвижной тележки КВЗ - УИУТ | 19,8 | 56 |

3.001-2.1. КТ. 00.Х0

Лист
7

Характеристика одиночных пружин

| № пружины | d | Dc | t | H ₀ | L | n | n ₁ | P ₁ |
|-----------|--------------------|---------------------|----------------------|---------------------|------|-----|----------------------|----------------|
| | | | | | | | | KTC |
| 57 | 36 | 184 ^{±2,5} | 59,0 | 284 ^{±2} | 2940 | 4,2 | 5,7 | 5520 |
| 58 | 33 ^{±0,6} | 127 | 43,7 ^{±0,4} | 295 ^{±2} | 3010 | 6,0 | 7,5 ^{±0,25} | 5100 |
| 59 | 38 | 166 | 52,5 | 275 ^{±2} | 2860 | 4,5 | 6,0 | 5410 |
| 60 | 45 | 205 | 64,5 | 303 ^{±2} | 3510 | 4,0 | 5,5 | 7000 |
| 61 | 45 ^{±0,9} | 190 ^{±2,5} | 60 ^{±1,5} | 325 ^{±2} | 3620 | 4,5 | 6,0 | 8730 |
| 62 | 30 ^{±0,6} | 108 | 40 ^{±1,2} | 210 ^{±1,5} | 2060 | 4,5 | 6,0 | 4420 |
| 63 | 36 | 138 | 46 ^{±1} | 220 ^{±1,5} | 2400 | 4,0 | 5,5 ^{±0,25} | 5420 |
| 64 | 40 | 160 | 56 ^{±1,6} | 180 ^{±1,5} | 2000 | 2,5 | 4,0 | 7140 |

| P _a | P ₁ | P ₂ | K | Материал пружины | Материал проволоки | Аналог применения пружины | Масса пружины | № пружины |
|----------------|----------------|----------------|------|------------------|--------------------|---|---------------|-----------|
| | | | | | | | | |
| 5500 | 61 | 72 | 908 | пробол | 60C2 | для центрального подвижного тележ. к. 23-1 | 22,0 | 57 |
| 6100 | 54 | 64 | 953 | пробол | 60C2 | в рычажных балансах | 12,5 | 58 |
| 6370 | 52 | 61 | 1040 | пробол | 60C2 | | 25,0 | 59 |
| 8250 | 64 | 75 | 1100 | пробол | 60C2 | для центрального подвижного тележ. к. 23-1 | 44,2 | 60 |
| 10280 | 66 | 78 | 1326 | пробол | 60C2 | в электровазлах Н-6 | 42,5 | 61 |
| 5200 | 31 | 36 | 1444 | пробол | 55C2 | в рычажных балансах для центрального подвижного | 10,5 | 62 |
| 6380 | 34 | 40 | 1595 | пробол | 55C2 | в электровазлах Н-6 | 19,2 | 63 |
| 8400 | 29 | 34 | 2500 | пробол | 60C2 | в электровазлах ВР-80 К | 16,8 | 64 |

Характеристика пружин в комплектах обобщенных пружин

| N1 код пружины | N2 код пружин | d | D0 | t | H0 | L | n | n1 | P1 кгс |
|----------------------|---------------------|------|-----|------|----------------------|------|------|--------------------|-----------|
| | | | | | | | | | |
| 1 | 31 | 40 | 285 | 88 | 428 ⁺³ | 4960 | 4,4 | 5,9 | 4540 |
| | 20 | 30 | 205 | 64,0 | 428 ⁺³ | 4750 | 6,2 | 7,7 ⁺²⁵ | 2740 |
| 2 | 65 | 40 | 280 | | 396 | 4740 | 4,2 | 5,7 | 4450 |
| | 26 | 30 | 200 | 61,5 | 396 | 4485 | 5,95 | 7,45 | 2720 |
| 3 | 36 | 45 | 310 | 92,6 | 461,5 ⁺³⁰ | 5540 | 4,5 | 6,0 | 5530 |
| | 25 | 33 | 222 | 67,2 | 471,5 | 5360 | 6,5 | 8,0 | 3180 |
| 4 | 38 | 45 | 280 | 86,7 | 505 ⁺³⁰ | 5680 | 5,3 | 6,3 | 6610 |
| | 66 | 30 | 190 | 55,8 | 505 ⁺³⁰ | 5770 | 8,5 | 10,0 | 2590 |
| 5 | 39 | 45,0 | 285 | 86,0 | 475 ⁺³⁰ | 5500 | 5,0 | 6,5 | 6170 |
| | 19 | 30 | 190 | 55,6 | 475 ⁺³⁰ | 5470 | 8,0 | 9,5 | 2580 |

| P2 кгс | φ1 | φ2 | K | Направление нагрузки | Назначение пружины | Сила нагрузки | Сила нагрузки | Сила нагрузки | Сила нагрузки | Сила нагрузки | Сила нагрузки | Сила нагрузки |
|-----------|-----|-----|-----|-------------------------|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | | | | | | | | | | | |
| 5342 | 130 | 212 | 252 | правое | 60С2 | | | | | | 48,0 | 31 |
| 3222 | 180 | 212 | 152 | левое | 60С2 | | | | | | 25,85 | 20 |
| 5240 | 160 | 188 | 278 | правое | 60С2 | | | | | | 48,0 | 65 |
| 3200 | 161 | 189 | 169 | левое | 60С2 | | | | | | 24,4 | 28 |
| 6540 | 181 | 214 | 306 | правое | 60С2 | | | | | | 67,9 | 36 |
| 3740 | 190 | 224 | 167 | левое | 60С2 | | | | | | 35,3 | 25 |
| 7780 | 188 | 221 | 352 | правое | 60С2 | | | | | | 67,5 | 38 |
| 3058 | 186 | 220 | 139 | левое | 60С2 | | | | | | 31,4 | 68 |
| 7257 | 174 | 205 | 354 | правое | 60С2 | | | | | | 67,3 | 35 |
| 3034 | 174 | 205 | 148 | левое | 60С2 | | | | | | 29,8 | 19 |

3. 001-2.1. КЛ. 00.ХД

| | | |
|----------------------|------------|------|
| Иск. АИСТ. К ВОЗДУХ. | Подп. | Дата |
| Иск. АИСТ. ВОЗДУХ. | Иск. АИСТ. | |
| Иск. АИСТ. ВОЗДУХ. | Иск. АИСТ. | |
| Иск. АИСТ. ВОЗДУХ. | Иск. АИСТ. | |
| Иск. АИСТ. ВОЗДУХ. | Иск. АИСТ. | |

Характеристика пружин в комплектах обобщенных пружин

| | | |
|--------------------|------------|------------|
| Иск. АИСТ. ВОЗДУХ. | Иск. АИСТ. | Иск. АИСТ. |
| Иск. АИСТ. ВОЗДУХ. | Иск. АИСТ. | Иск. АИСТ. |
| Иск. АИСТ. ВОЗДУХ. | Иск. АИСТ. | Иск. АИСТ. |

Характеристика пружин в комплектах двойных пружин

| №№ кон- плек- тов | №№ пуж- ин | d | D _с | L | H ₀ | L _н | П | П _н | P _н |
|----------------------------|------------------|----|---------------------|------|---------------------|----------------|------|----------------------|----------------|
| | | | | | | | | | |
| 6 | 43 | 45 | 285 | 86,0 | 420 ^{±3} | 4950 | 4,35 | 5,85 | 6230 |
| | 18 | 30 | 200 | 55,7 | 420 ^{±3} | 5110 | 7,0 | 8,5 | 2220 |
| 7 | 44 | 30 | 170 ^{±2,5} | 54,7 | 249 ^{±2} | 2930 | 4,0 | 5,5 ^{±0,25} | 3460 |
| | 67 | 19 | 105 | 32,8 | 249 ^{±2} | 2805 | 7,0 | 8,5 ^{±0,25} | 1240 |
| 8 | 46 | 45 | 285 | 88,5 | 390 ^{±3} | 4510 | 3,9 | 5,4 | 6540 |
| | 21 | 30 | 200 | | 390 ^{±3} | 4700 | 6,3 | 7,8 | 2325 |
| 9 | 54 | 33 | 150 ^{±2} | 47,5 | 247 ^{±2} | 2826 | 4,5 | 6,0 | 4500 |
| | 68 | 19 | 85 ^{±1,5} | 27,2 | 250 ^{±2} | 2670 | 8,5 | 10,0 | 1530 |
| 10 | 53 | 36 | 169 ^{±2,5} | 54,7 | 285 ^{±2,5} | 3211 | 4,55 | 6,05 | 5550 |
| | 69 | 22 | 105 ^{±1,5} | 33,8 | 264 ^{±2} | 2852 | 7,15 | 8,65 | 2040 |
| 11 | 59 | 38 | 166 | 52,5 | 275 ^{±2} | 2860 | 4,5 | 6,0 | 5410 |
| | 70 | 14 | 90 | | 275 ^{±2} | 3000 | 9,5 | 11,0 | 590 |

| P _н кгс | φ ₁ | φ ₂ | K | Нормоб- литы пужин | Нормы пужин круп- ности по ГОСТ 1137-74 | Аналог применения пружин | Масса пружин кг | №-пужин |
|-----------------------|----------------|----------------|------|--------------------------|--|---|-----------------------|---------|
| | | | | | | | | |
| 7326 | 153,0 | 180 | 407 | пробое | 60С2 | | 69,5 | 43 |
| 2610 | 153,0 | 180 | 145 | пробое | 60С2 | | 27,9 | 18 |
| 4070 | 84 | 99 | 410 | пробое | 60С2 | Для централь- но подвижной тележки ЧИУ- Х3-0 | 16,2 | 44 |
| 1460 | 77 | 90 | 161 | пробое | 60С2 | | 6,0 | 67 |
| 7700 | 145,0 | 170 | 452 | пробое | 60С2 | | 55,2 | 46 |
| 2740 | 146 | 172 | 159 | пробое | 60С2 | | 25,6 | 21 |
| 5300 | 58,0 | 67,8 | 781 | пробое | 60С2 | | 18,9 | 54 |
| 1800 | 61,0 | 72 | 250 | пробое | 60С2 | | 5,9 | 68 |
| 6540 | 72 | 85 | 769 | пробое | 60С2 | Для буксового подвижной тележки УБ3-10 и УБ3-10Н | 25,6 | 53 |
| 2400 | 72 | 85 | 282 | пробое | 60С2 | | 8,5 | 69 |
| 6370 | 52 | 61 | 1040 | пробое | 60С2 | | 25,0 | 59 |
| 695 | 107 | 126 | 55 | пробое | 60С2 | | 3,55 | 70 |

Изм. лист N докум. Подп. Дата 3.001.-2.1.КП.00.ХД

Характеристика пружин в комплектах двойных пружин

| NN КОД- АЛЕК- ТО | NN ПРУ- ЖИ- Н | d | Dc | t | H ₀ | L | n | n ₁ | P ₁ |
|---------------------------|------------------------|------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------|------|----------------------|----------------|
| | | | | | | | | | |
| 12 | 71 | 33 | 142 | 49,0 | 278 ^{±2} | 2750 | 5,0 | 8,5 | 4330 |
| | 72 | 20 | 82 | | 280 ^{±2} | 2620 | 9,0 | 10,5 | 1740 |
| 13 | 57 | 36 ^{+0,4 -0,3} | 164 ^{±2} | 59,0 | 284 ^{±2} | 2940 | 4,2 | 5,7 | 5520 |
| | 73 | 22 ^{+0,4 -0,3} | 100 ^{±15} | 33,4 | 284 ^{±2} | 2940 | 7,85 | 9,35 | 1995 |
| 14 | 58 | 33 ^{+0,25 -0,2} | 127 | 43,7 ^{±1,4} | 295 ^{±2} | 3010 | 6,0 | 7,5 ^{±0,25} | 5180 |
| | 74 | 19 ^{+0,2 -0,1} | 70 | 25 ^{±1,0} | 295 ^{±2} | 2765 | 11,0 | 12,5 ^{±0,3} | 1955 |
| 15 | 75 | 33 | 116 ^{±2} | 41,3 | 300 ^{±2} | 2895 | 6,45 | 7,95 | 5355 |
| | 76 | 19 | 82 ^{±1} | 23,8 | 281 ^{±2} | 2435 | 11,0 | 12,5 | 1870 |
| 16 | 82 | 30 ^{+0,25 -0,2} | 108 | 40 ^{±1,2} | 210 ^{±1,5} | 2060 | 4,5 | 6,0 ^{±1,5} | 4420 |
| | 77 | 16 ^{+0,25 -0,1} | 57 | 20,4 ^{±0,75} | 210 ^{±1,5} | 1970 | 9,5 | 11 ^{±0,25} | 1275 |

| P ₂ кгс | φ ₁ | φ ₂ | K кг/см | Наподе- леные набуль- ку | Нагружа- емая пружина КРБ КРБ-7 КРБ-15 | Анализ применения пружин | Число пружин кг | мм |
|-----------------------|----------------|----------------|------------|-----------------------------------|---|--|-----------------------|----|
| | | | | | | | | |
| - | 52 | - | 833 | пробое | 60С2 | | 16,1 | 71 |
| - | 54 | - | 322 | пробое | 60С2 | | 8,4 | 72 |
| 6500 | 61 | 72 | 308 | пробое | 55С2 | Варианты вве- ден для тележ- ки КРБ-1 | 22,0 | 57 |
| 2350 | 67 | 79 | 298 | пробое | 55С2 | | 8,8 | 73 |
| 6100 | 54,0 | 64,0 | 953 | пробое | 55С2 | для грузового 4-х осевого вагона | 12,5 | 58 |
| 2300 | 57,0 | 67,0 | 343,0 | пробое | 55С2 | | 6,1 | 74 |
| 6300 | 45 | 53,0 | 1189,0 | пробое | 60С2 | для 1-осевого кожухового вагона | 19,3 | 75 |
| 2200 | 37 | 44,0 | 500,0 | пробое | 60С2 | | 5,1 | 76 |
| 5200 | 31,0 | 36,0 | 1444 | пробое | 55С2 | Варианты вве- ден для централь- но-подшипников | 12,5 | 82 |
| 1500 | 34,0 | 40,2 | 373,0 | пробое | 55С2 | | 3,2 | 77 |

Характеристика пружин в комплектах двойных пружин

| N.N. кон- струк- турный номер | N.N. пру- жин- ный | d | Dc | t | H ₀ | h | n | n ₁ | P ₁ |
|---|-----------------------------|----|---------------------|--------------------|---------------------|------|------|-----------------------|----------------|
| | | НН | | | | | | | |
| 17 | 78 | 38 | 166 ^{±0,3} | 64 | 200 ^{±0,3} | 2340 | | 4,5 | 5100 |
| | 79 | 23 | 39 ^{±0,3} | 40 | 200 ^{±0,3} | 1870 | | 6 | 2120 |
| 18 | 63 | 36 | 138 | 46 ^{±0,2} | 220 ^{±0,3} | 2400 | 4,0 | 5,5 ^{±0,15} | 5420 |
| | 80 | 22 | 76 | 27 ^{±0,3} | 220 ^{±0,3} | 2100 | 7,25 | 8,75 ^{±0,25} | 2405 |

| P ₂ кгс | φ ₁ | φ ₂ | R кгс/см | Напроб- ление новобку | Патентован пробку Совм. используют с пробку | Аналог применения пружины | Номер пружин- ной кгс | № пружин |
|-----------------------|----------------|----------------|-------------|-----------------------------|--|---------------------------------|--------------------------------|----------|
| | НН | | | | | | | |
| 8000 | 31 | 36 ± 4 | 1687 | любое | 60С2 | | 18,8 | 78 |
| 2500 | 34 | 40 ± 5 | 625 | любое | 60С2 | | 5,6 | 79 |
| 6380 | 34 | 40 | 1595 | любое | 55С2 | В электровозах | 19,2 | 63 |
| 2830 | 32,0 | 38,3 | 739 | любое | 55С2 | Н-6 | 5,25 | 80 |

148 N.проб. пробн. и вормо. пробн. и вормо. пробн. и вормо. пробн. и вормо.

3. 001-2.1. КН. 00. ХА

Характеристика пружин в комплектах трюковых пружин

| № кат. пружин | № пружин | d | Dc | t | H ₀ | L | n | n ₁ | P ₄ |
|---------------|----------|----|---------------------|------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | | | | | | | |
| 1 | 29 | 40 | 290 ^{±3} | 87,7 | 496 ^{±3} | 6101 | 5,2 | 6,7 | 4250 |
| | 15 | 30 | 290 ^{±3} | 64,3 | 496 ^{±3} | 5770 | 7,25 | 8,75 | 2550 |
| | 81 | 20 | 40 ^{±2,5} | | 11,7 | 496 ^{±3} | 5870 | 14,4 | 12,9 |
| 2 | 33 | 40 | 280 ^{±3} | 83,2 | 397 ^{±3} | 4890 ⁺⁵⁰ | 4,35 | 5,85 ^{+0,05} | 4220,0 |
| | 24 | 30 | 200 ^{±2,5} | 62,6 | 397 ^{±3} | 4600 ⁺⁵⁰ | 6,13 | 7,63 ^{+0,05} | 2600,0 |
| | 82 | 20 | 40 ^{±2,0} | | 14,0 | 397 ^{±3} | 4820 ⁺⁵⁰ | 9,7 | 14,2 ^{+0,25} |
| 3 | 34 | 40 | 280 ^{±3} | 94,1 | 427,5 | 5495 | 4,25 | 6,25 | 3780 |
| | 27 | 30 | 200 ^{±2,5} | 68,3 | 427,5 | 5224 | 6,0 | 8,0 | 2330 |
| | 83 | 20 | 40 ^{±2,0} | 10,7 | 427,5 | 5087 | 10,0 | 12,0 | 890 |

| P ₂ | P ₁ | P ₂ | K | Направление резьбы | Назначение пружины | Аналог применяемая пружина | Масса пружины | Высота |
|----------------|----------------|----------------|-------|--------------------|--------------------|---|---------------|--------|
| | | | | | | | | |
| 5000 | 210 | 248 | 202,0 | пробое | 60С2 | Для центрально-го подвижного кр. тележки КВЗ - ЦНИИ | 36,8 | 29 |
| 3000 | 211 | 248 | 124,0 | пробое | 60С2 | | 32,0 | 15 |
| 1270 | 211 | 248 | 51,0 | пробое | 60С2 | | 13,5 | 81 |
| 4970 | 157 | 185 | 269,0 | пробое | 60С2 | | 47,3 | 33 |
| 3060 | 158 | 185 | 165,0 | пробое | 60С2 | | 25,1 | 24 |
| 1110 | 157 | 185 | 60,0 | пробое | 60С2 | | 11,7 | 82 |
| 4452 | 137 | 162 | 275 | пробое | 60С2 | Для центрально-го подвижного тележки трюки | 54,3 | 34 |
| 2750 | 138 | 162 | 169 | пробое | 60С2 | | 27,9 | 27 |
| 1049 | 137 | 161 | 65 | пробое | 60С2 | | 12,6 | 83 |

3.001-21.КП.00.ХТ

| | | | |
|-----------|-----------|--------|------|
| Цех, лист | № док.им. | Подп. | Дата |
| Ноч. отд. | Балтучков | Авдеев | |
| От.нач.с. | Балтучков | Авдеев | |
| Рук.зав. | Козорцов | Род | |
| Ст.ин.ж. | Берлин | Род | |
| Проверил | Козорцов | Род | |

Характеристика пружин в комплектах трюковых пружин

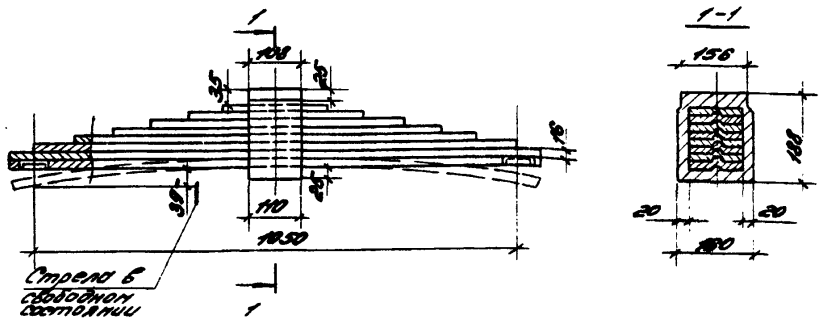
| | | |
|------|------|--------|
| Лист | Лист | Листов |
| | 1 | 2 |

Госстроб СССР,
ЦНИИПРОМЭЛЕКТРИИ
г. Москва

Характеристика пружин в комплектах трайных пружин

| № кон-плекта | № пружины | d | Dc | t | H ₀ | L | n | n ₁ | P ₁ |
|--------------|-----------|----|---------------------|------|-------------------|---------------------|------|-----------------------|----------------|
| | | | | | | | | | |
| НН | | | | | | | | | |
| 4 | 35 | 40 | 280 ^{±3} | 84,1 | 386 ^{±3} | 4825 | 4,1 | 5,6 | 4400 |
| | 28 | 30 | 200 | 61,3 | 386 ^{±3} | 4585 | 5,8 | 7,3 | 2700 |
| | 84 | 20 | 140 ^{±2} | 39,6 | 386 ^{±5} | 4705 | 9,2 | 10,7 | 980 |
| 5 | 85 | 40 | 280 | | 386 ^{±5} | 4650 | 4,1 | 5,6 | 4400 |
| | 86 | 30 | 200 | | 386 ^{±5} | 4390 | 5,8 | 7,3 | 2700 |
| | 87 | 20 | 140 | | 386 ^{±5} | 4580 | 9,2 | 10,7 | 980 |
| 6 | 47 | 45 | 285 ^{±3} | 86 | 378 ^{±4} | 4420 ^{±30} | 3,8 | 5,3 ^{±0,5} | 6440 |
| | 23 | 30 | 200 ^{±2,3} | 55 | 378 ^{±4} | 4640 ^{±30} | 6,2 | 7,7 ^{±0,35} | 2270,0 |
| | 88 | 20 | 140 ^{±2} | 36 | 378 ^{±4} | 4840 ^{±30} | 9,8 | 11,3 ^{±0,25} | 819,0 |
| 7 | 40 | 40 | 250 ^{±3} | 73,7 | 379 ^{±3} | 4790 | 4,6 | 6,1 | 4670 |
| | 32 | 30 | 170 ^{±2,3} | 50 | 354 ^{±4} | 4250 | 6,46 | 7,96 ^{±0,25} | 2820 |
| | 89 | 20 | 110 ^{±1,5} | 32,7 | 354 ^{±4} | 4041 | 10,2 | 11,7 ^{±0,25} | 1300 |

| P ₂ | φ ₁ | φ ₂ | K | Направление поворачи- вания пружин | Материал пружины | Аналог применяемая пружина | Масса пружины | № пружины |
|----------------|----------------|----------------|-------|---------------------------------------|------------------|------------------------------|---------------|-----------|
| | | | | | | | | |
| НН | | | | | | | | |
| 5180 | 155 | 183 | 283,0 | правое | | | 48,5 | 35 |
| 3180 | 155 | 183 | 174,0 | левое | | | 25,4 | 28 |
| 1155 | 158 | 183 | 63,0 | правое | | | 11,5 | 84 |
| 5180 | 155 | 182 | 284,0 | правое | | | 45,0 | 85 |
| 3180 | 154 | 182 | 175,0 | левое | | | 23,9 | 86 |
| 1155 | 158 | 186 | 62,0 | правое | | | 11,1 | 87 |
| 7570 | 138 | 183 | 46,5 | правое | | | 54,1 | 47 |
| 2666 | 139 | 184 | 163 | левое | | | 25,3 | 23 |
| 964 | 139 | 163 | 59 | правое | | | 11,75 | 88 |
| 5500 | 131 | 155 | 358 | правое | | для централизованной тележки | 47,3 | 40 |
| 3320 | 111 | 130 | 255 | левое | | для тележки | 22,05 | 32 |
| 1530 | 110 | 130 | 118 | правое | | цилиндр | 9,5 | 89 |



Характеристика рессоры

| Общее число листов шт. | Число коренных листов шт. | длина коренных листов мм | Наибольшая расчётная нагрузка P_1 кгс | Предельная нагрузка P_2 кгс | Продолжительность рессоры, лет P_1 мм | Материал листов рессоры | Жесткость рессоры кг/см |
|------------------------|---------------------------|--------------------------|---|-------------------------------|---|---------------------------|-------------------------|
| 8 | 2 | 1150 | 9100 | 13550 | 39 ± 3 | Ст. 53С2 ГОСТ 14959-69 | 2330 |

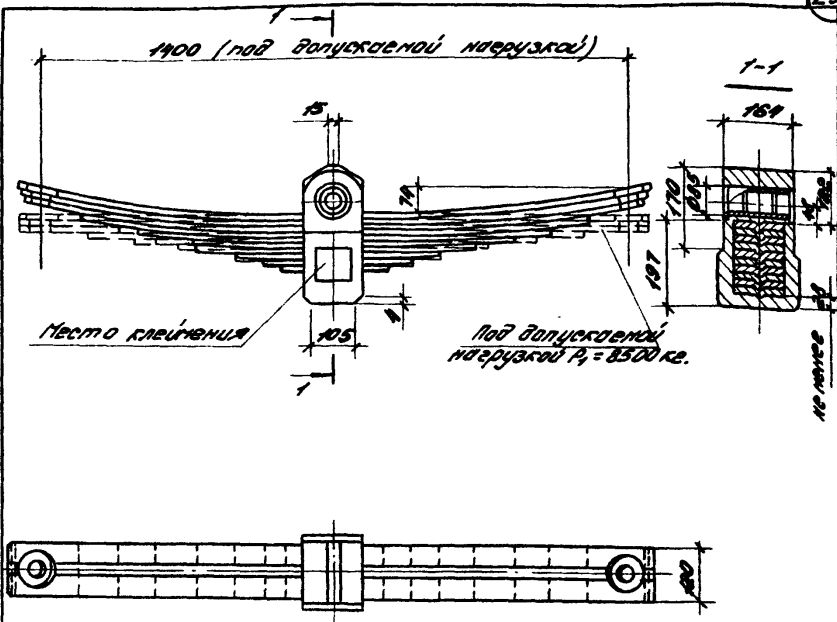
1. Рессора изготавливается Коломенским тепловозостроительным заводом им. В. В. Куйбышева.
 2. Применяется в ходовых частях тепловоза ТЭЛ60.

3.001-2.1. КР.00.Р1

Рессора
ТЭЛ60.31.21.001

| | | | |
|-----------------------|----------|---------|------|
| Изм. Лист | Исполн. | Подп. | Дата |
| Изм. Лист | Балтыков | Невский | 1969 |
| Ст. инж. Соболев | | | |
| Инж. групп. Козарцева | | | |
| Ст. инж. Берлин | | | |
| Инж. Ефимов | | | |
| Инж. Ефимов | | | |
| Инж. Берлин | | | |

| | | |
|--------------|----------|------|
| Лист | Носов | Наш. |
| | 104 | 1:10 |
| Лист 1 | Листов 1 | |
| Ресоры ССР | | |
| УЧОПРОМЗДНИИ | | |
| г. Москва | | |



Характеристика рессоры

| Общее число листов шт. | Число равных листов шт. | Размеры поперечного сечения листов мм | Номинальн. расчетная нагрузка P ₁ кгс | Предельная нагрузка P ₂ кгс | Прогиб рессоры f от P ₁ мм | Материал листов рессоры | Жесткость рессоры кг/см |
|------------------------|-------------------------|---------------------------------------|--|--|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 10 | 3 | 16x 120 | 8500 | 13000 | 68 ^{F5} | Ст 38.22 ГОСТ 4939-65 | 1270 |

1. Рессора изготавливается Новочеркаским электробазостроительным заводом.
2. Применяется в тележках СТН.285.009 электроваза Н-60.

3.001-2.1.КР.00.Р2

| | | | |
|-------------------|------------|-------|------|
| Изм. лист | И. Вокруж. | Подп. | Дата |
| Изм. от Балтупов | Вокруж. | | |
| Ст. науч. Вокруж. | Вокруж. | | |
| Рук. групп | Козырько | | |
| Ст. инж. | Ведлин | | |
| Техник | Григоренко | | |
| Проверил | Ведлин | | |

Рессора
СТН. 285. 014

| | | |
|--------------|--------|--------|
| Лист | Масса | Модуль |
| | 170 | 1:10 |
| Листы | Листов | |
| Рессоры ваза | | |
| ЦНИИПОДЗОР | | |
| г. Москва | | |