

**РЕМОНТ
АВИАЦИОННЫХ ЧАСОВ
АЧС-1, АЧС-1М**

1973 г.

**Составили: Мякишева Н. Ф., Моисеева С. Н., Натанян П. П.,
Ковалевский Н. М.**

Подписано к печати 18/ХІІ 1973 г. Формат бумаги 60×90¹/₁₆.
Объем 3,25 печ. л. Тираж 1000 экз. Заказ 6818.

Типография издательства «Челябинский рабочий»,
г. Челябинск, 454000, Свердловский проспект, 60.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ

Авиационные часы являются сложным механизмом для определения времени, различного по длительности.

Это и время полета и текущее время, и механизм для измерения небольших отрезков времени — секунды, минуты.

Основным показателем качества часов является высокая точность суточного хода.

Точного показания времени можно достигнуть только в тех случаях, когда механизм правильно отлажен и часы правильно эксплуатируются. Часы требуют аккуратного обращения, следует не допускать попадания пыли в механизм, так как пыль, проникая в механизм, увеличивает трение и разрушает масло. Это часто является причиной неправильного хода и останова часов.

В случае надобности или явного загрязнения механизма, соблюдая последовательность, необходимо разобрать механизм и промыть детали, кроме барабанов, в бензине. После промывки детали продуть воздухом с помощью груши. Зубья колес прочистить щеткой, а торцовые стороны барабанов протереть бязью, смоченной в бензине.

При разборке часов следует внимательно осмотреть детали и определить степень ремонта или замены дефектного узла.

КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА ЧАСОВ

Часы типа АЧС-1 состоят из трех механизмов:

1. Основного механизма часов для отсчета текущего времени.
2. Механизма времени полета для отсчета времени нахождения самолета в пути.
3. Механизма секундомера для замера и отсчета коротких промежутков времени.

Основной механизм часов работает непрерывно, а механиз-

мы времени полета и секундомера могут включаться и выключаться, т. е. работать порознь или одновременно.)

Часы заключены в корпус, снабженный электрообогревателем с терморегулятором, для поддержания в механизме необходимой температуры при температуре окружающей среды ниже $+5^{\circ}\text{C}$.

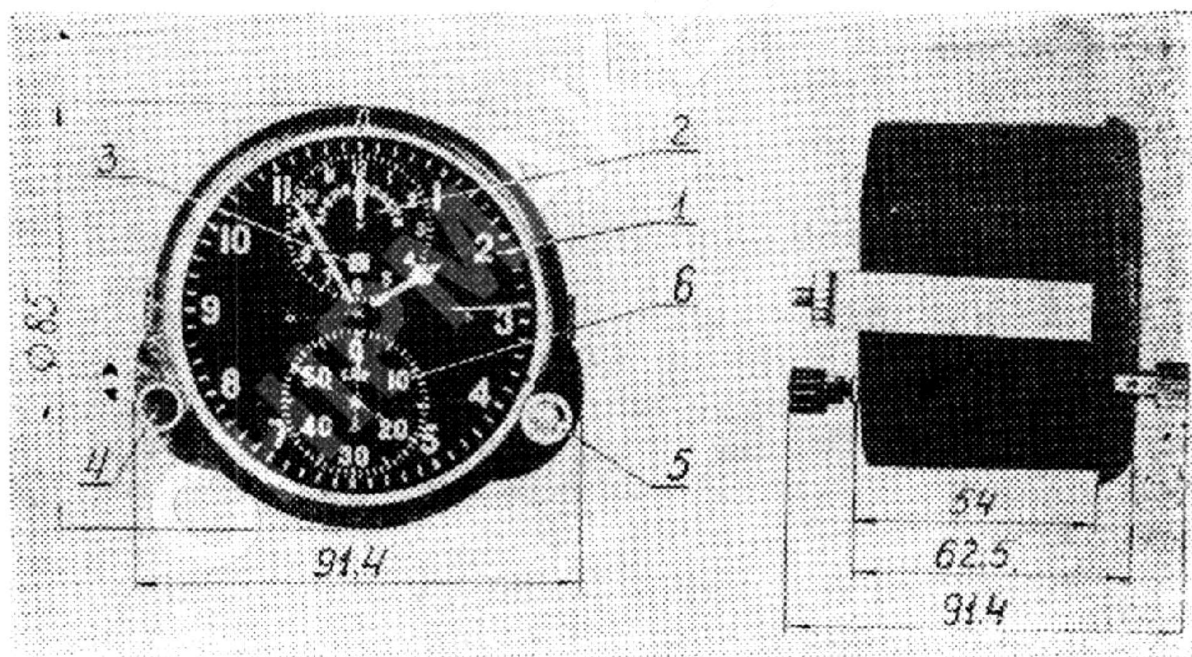


Рис. 1. Вид часов АЧС-1 со стороны циферблата и вид сбоку с габаритными размерами:

1 — шкала текущего времени; 2 — шкала времени полета; 3 — сигнальное отверстие в циферблате; 4 — левая заводная головка; 5 — правая головка; 6 — шкала секундомера

ОСНОВНОЙ МЕХАНИЗМ ЧАСОВ

Текущее время отсчитывается на большой шкале циферблата. Двигателем в этих часах являются заводные пружины, размещенные в двух барабанах (рис. 2).

От барабанов движение передается через колесо дополнительное с трибом 3 на колесо центральное 10, затем через колесо промежуточное 11 на колесо секундное 14 и на триб колеса анкерного 15.

Анкерное колесо поворачивает анкерную вилку 16, которая передает импульсы на баланс 17, поддерживая его колебания.

На центральный триб 10 со стороны циферблата насажен триб минутной стрелки 23, который вращается вместе с центральным трибом.

На трибе минутной стрелки укреплена минутная стрелка. На часовую стрелку движение передается через передачу: триб минутной стрелки 23, колесо минутное с трибом 24, часовое колесо 22.

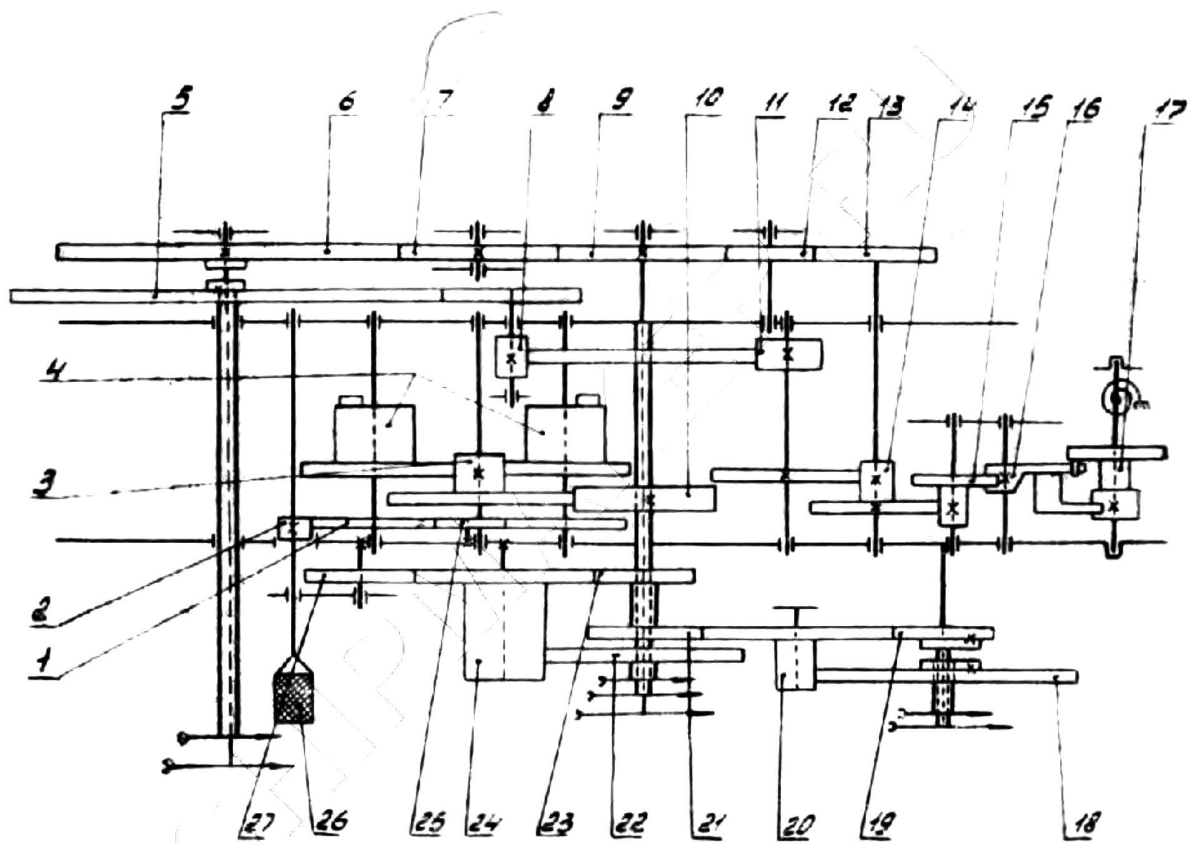


Рис. 2. Схема механизма часов:

1 — колесо заводное; 2 — заводной триб; 3 — колесо дополнительное с трибом; 4 — барабан; 5 — колесо минутное хронографное; 6 — колесо секундное хронографное; 7 — колесо, включающее секундомер; 8 — триб, качающийся с колесом; 9 — колесо центральное секундное; 10 — колесо центральное с трибом; 11 — колесо промежуточное с трибом; 12 — колесо передаточное с осью; 13 — колесо передаточное; 14 — колесо секундное с трибом; 15 — колесо анкерное с трибом; 16 — вилка анкерная; 17 — баланс с волоском; 18 — колесо часовое счетного механизма; 19 — колесо минутное счетного механизма; 20 — колесо, включающее счетный механизм с трибом; 21 — колесо центральное счетного механизма; 22 — колесо часовое; 23 — триб минутной стрелки; 24 — колесо минутное с трибом; 25 — колесо заводное промежуточное; 26 — левая заводная головка; 27 — колесо переводное.

Примечание. Схему механизма часов АЧС-1М см. приложение 7.

МЕХАНИЗМ ВРЕМЕНИ ПОЛЕТА

Показания времени полета отсчитываются на верхней шкале циферблата часов.

Работа механизма времени полета определяется тремя положениями сигнального моста, покрытого красной краской и светящейся массой.

Работа механизма времени полета часов, предназначенных для эксплуатации под освещением «красным светом» и имеющих на циферблате индекс «К», определяется тремя положениями сигнального моста, покрытого красками белого и серого цветов (рис. 3).

РАБОТА МЕХАНИЗМА

ПОЛОЖЕНИЕ 1

Пуск механизма времени полета в ход производится нажатием на левую заводную головку, в прямоугольном отверстии циферблата видна красная (или серая) краска (см. рис. 3).

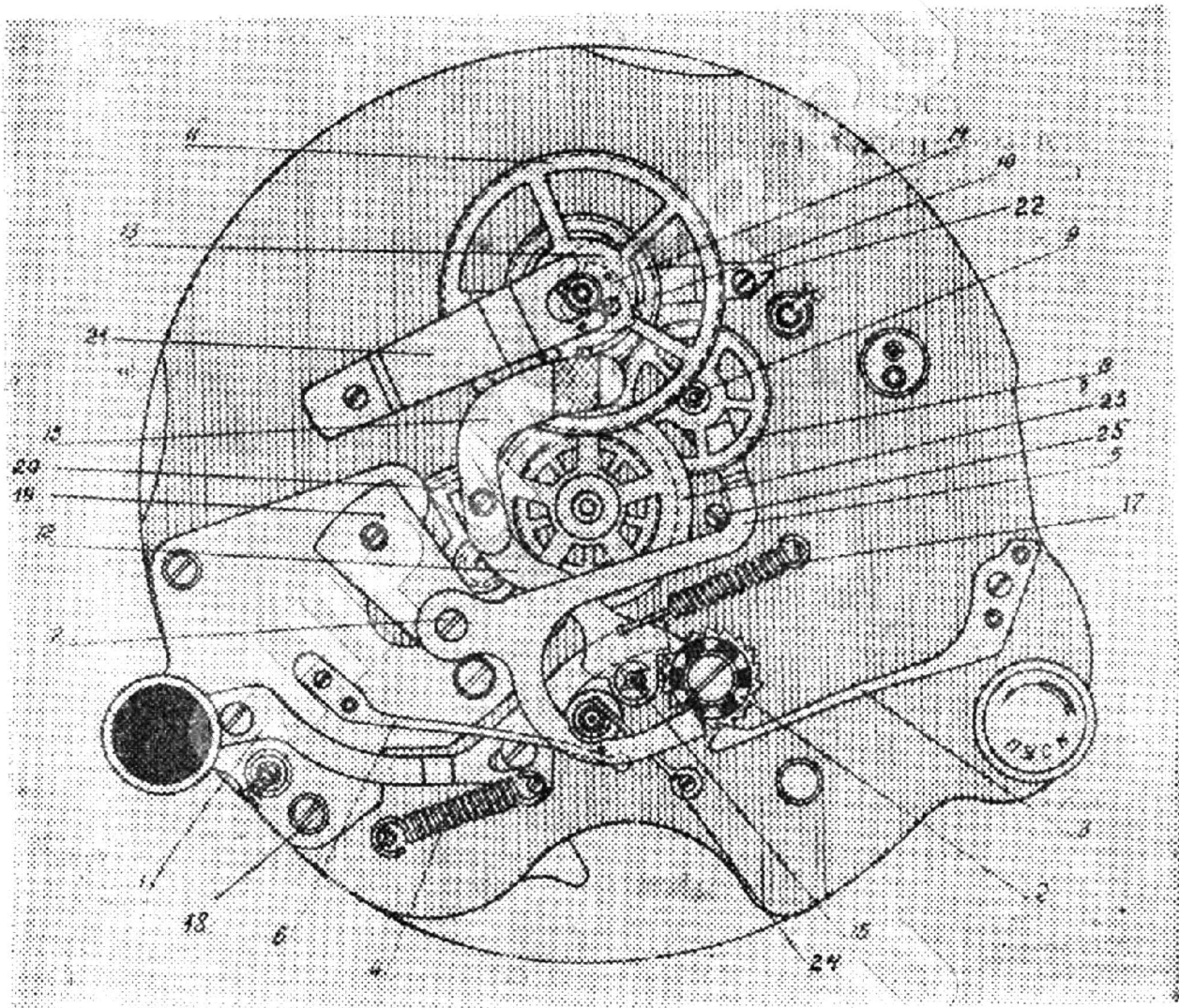


Рис. 3. Детали механизма времени полета:

1 — пусковой рычаг счетного механизма 16-ЗЧС-У54; 2 — колонное колесо 16-ЗЧС-105; 3 — фиксирующая пружина колонного колеса 16-ЗЧС-181; 4 — спиральная пружина пускового рычага 16-ЗЧС-266; 5 — рычаг колеса, включающего время полета 16-ЗЧС-54; 6 — пружина рычага счетного механизма 16-ЗЧС-297; 7 — винт рычага счетного механизма 16-ЗЧС-125; 8 — колесо, включающее счетный механизм 16-ЗЧС-У68; 9 — триб колеса, включающий счетный механизм 16-ЗЧС-163а; 10 — минутное колесо счетного механизма 16-ЗЧС-У52; 11 — часовое колесо счетного механизма 16-ЗЧС-У53; 12 — молоток 16-ЗЧС-У62; 13 — сердечко часового колеса счетного механизма 16-ЗЧС-170Б; 14 — сердечко минутного колеса счетного механизма 16-ЗЧС-169Б; 15 — сигнальный мост 16-ЗЧС-У64; 16 — шайба пружинная 16-ЗЧС-298; 17 — спиральная пружина молотка 16-ЗЧС-295; 18 — винты моста передних колес 16-ЗЧС-136; 19 — мост рычага счетного механизма 16-ЗЧС-У61; 20 — минутное колесо 16-ЗЧС-У49; 21 — фрикционная пружина часового колеса 16-ЗЧС-113; 22 — фрикционная пружина минутного колеса 16-ЗЧС-203; 23 — часовое колесо текущего времени 16-ЗЧС-У47; 24 — фрикционная пружина оси минутной секундомера АЧХ-70; 25 — эксцентриковый штифт АЧХ-180; 26 — мост передних колес 16-ЗЧС-У46

При нажатии на левую заводную головку красного цвета пусковой рычаг счетного механизма 1 перемещается и поворачивает колонное колесо 2 на один храповой зуб.

В этом положении колонное колесо задерживается фиксирующей пружиной 3.

Пусковой рычаг возвращается в свое начальное положение под действием спиральной пружины 4.

При повороте колонного колеса включается рычаг счетного механизма времени полета 5, соскакивает с колонки колеса и под действием пружины 6 падает во впадину колонного ко-

леса. Вращаясь на винте с уступом 7, рычаг включает колесо 8 и триб 9 в зацепление с минутным и часовым колесами времени полета 10 и 11.

Одновременно колонка колонного колеса передает движение и на молоток 12, поднимая его из впадины на колонку (первый подъем молотка), и отводит молоток от сердечек 13 и 14. Сердечки начинают вращаться вместе с минутным и часовым колесами времени полета. Механизм времени полета работает.

ПОЛОЖЕНИЕ 2

Остановка механизма времени полета производится вторым нажатием той же заводной головки, в прямоугольном отверстии циферблата сигнальный мост показывает половину красной (или серой) краски и половину светящейся массы (или белой краски).

Вторым нажатием на заводную головку пусковой рычаг 1 перемещается и поворачивает колонное колесо 2 еще на один храповой зуб. При этом движение от колонного колеса 2 передается на рычаг времени полета 5, который поднимается из впадины на колонку колонного колеса и, поворачиваясь вокруг винта с уступом 7, выводит колесо 8 и триб 9 из зацепления с минутным и часовым колесами 10 и 11, вследствие чего механизм времени полета останавливается.

Одновременно движение от колонного колеса 2 передается и на молоток 12, который вместе с сигнальным мостом 15, поворачиваясь вокруг своей оси 16, поднимается вторым уступом на колонку колонного колеса.

ПОЛОЖЕНИЕ 3

Возврат стрелок в нулевое положение производится третьим нажатием той же заводной головки: в отверстии видна только светящаяся масса (белая краска).

Третьим нажатием на левую заводную головку пусковой рычаг 1 перемещается и поворачивает колонное колесо 2 еще на один храповой зуб. При этом рычаг времени полета 5 скользит по колонке колонного колеса и остается на ней.

Молоток 12 вместе с сигнальным мостом 15 соскакивает с колонки и под действием пружины 17 падает во впадину колонного колеса, при этом ударяет по минутному и часовому сердечкам 13 и 14 времени полета. Сердечки под действием силы удара и скольжения по ним молотка приходят во вращение и вместе с минутной и часовой стрелками времени полета возвращаются в положение цифры «12».

МЕХАНИЗМ СЕКУНДОМЕРА

Показания секундомера отсчитываются на нижней шкале циферблата часов.

Работа механизма секундомера определяется тремя положениями (рис. 4).

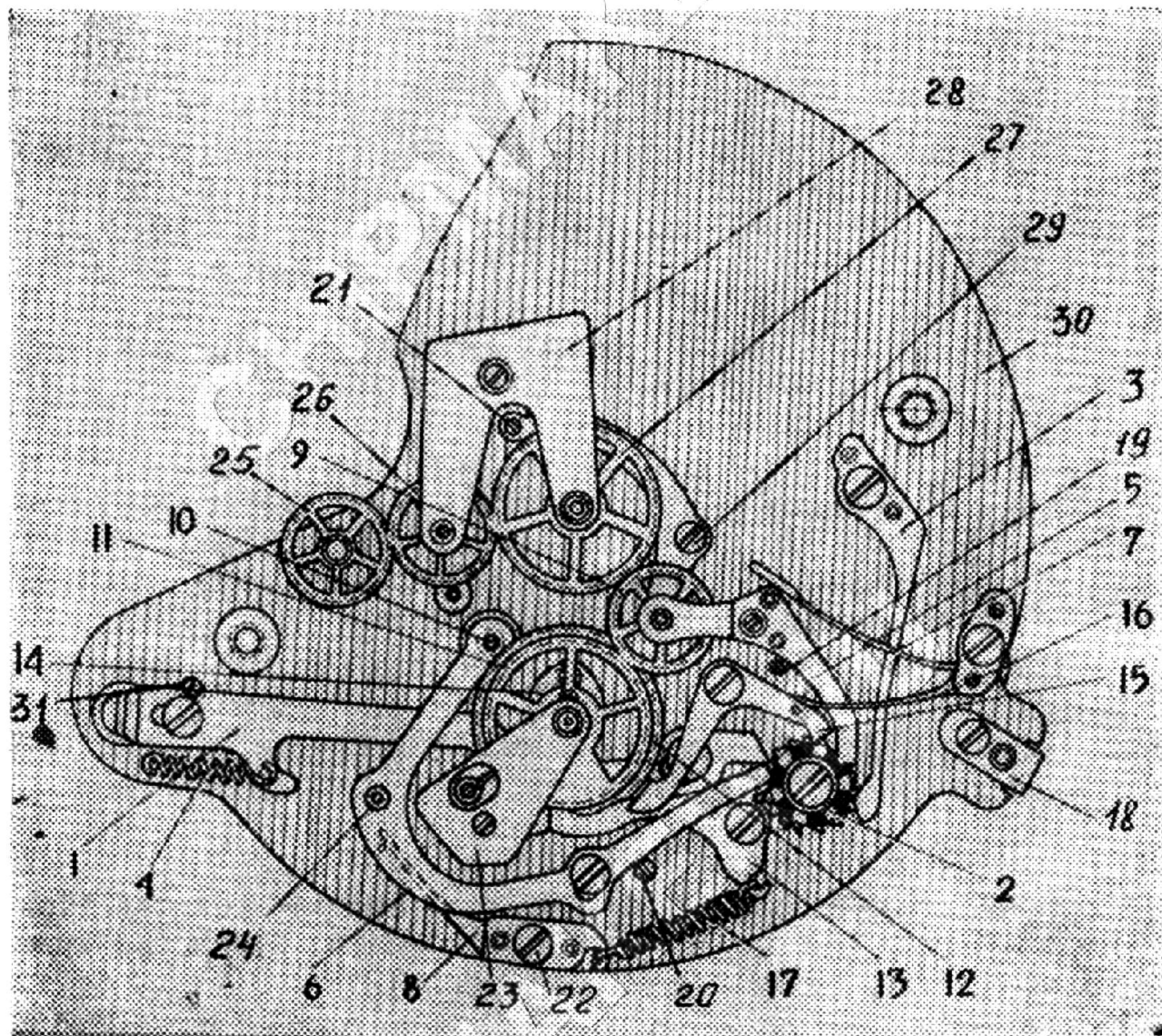


Рис. 4. Детали механизма секундомера:

1 — пусковой рычаг секундомера 16-3ЧС-У78; 2 — колонное колесо 16-3ЧС-95; 3 — фиксирующая пружинка колонного колеса 16-3ЧС-181; 4 — спиральная пружинка пускового рычага 16-3ЧС-266; 5 — рычаг, включающий секундомер 16-3ЧС-У34в; 6 — рычаг качающегося триба 16-3ЧС-У33а; 7 — пружина рычага, включающего секундомер 16-3ЧС-92; 8 — пружина рычага качающегося триба 16-3ЧС-89; 9 — колесо включающее секундомер 16-3ЧС-У35; 10 — качающийся триб с колесом 16-3ЧС-У25; 11 — секундное хронографное колесо 16-3ЧС-У29а; 12 — минутное хронографное колесо 16-3ЧС-У27Б; 13 — молоточек 16-3ЧС-60а; 14 — минутное и секундное сердечко 16-3ЧС-49Б; 15 — тормоз секундного хронографного колеса 16-3ЧС-У45; 16 — пружинка тормоза секундного хронографного колеса 16-3ЧС-91; 17 — спиральная пружинка молоточка 16-3ЧС-266; 18 — защелка заводного триба 16-3ЧС-167; 19, 20, 21 — эксцентриковые штифты 16-3ЧС-206; 22 — зацеп спиральной пружины 16-3ЧС-90; 23 — мост секундомера 16-3ЧС-У6; 24 — шайба крепления рычага качающегося триба АЧХ-139; 25 — передаточное колесо с втулкой 16-3ЧС-У23а; 26 — передаточное колесо с осью 16-3ЧС-У24а; 27 — центральное секундное колесо 16-3ЧС-У13; 28 — центральное колесо 16-3ЧС-У5Б; 29 — винт рычага секундомера 16-3ЧС-123; 30 — верхняя платина 16-3ЧС-У2Ж; 31 — стопорный винт 16-3ЧС-321

РАБОТА СЕКУНДОМЕРА

ПОЛОЖЕНИЕ 1

Пуск в ход механизма производится нажатием правой головки. При нажатии на правую головку пусковой рычаг 1 перемещается и поворачивает колонное колесо 2 на один храповой зуб. В этом положении колонное колесо 2 задерживается фиксирующей пружинкой 3, а пусковой рычаг возвращается в свое начальное положение под действием пружины 4.

При повороте колонного колеса рычаг секундомера 5 и рычаг качающегося триба 6 соскакивают с колонок, под действием пружин 7, 8 падают во впадины колонного колеса и включают колесо 9 и колесо качающегося триба 10 в зацепление с секундным 11 и минутным 12 хронографными колесами.

Одновременно молоток 13 поднимается из впадины колонки колонного колеса на колонку.

Молоток, поворачиваясь вокруг своей оси, освобождает сердечки 14, последние вместе с секундным и минутным хронографными колесами начинают вращаться.

Тормоз 15, находясь на колонке колонного колеса, скользит по ней, оставаясь в неизменном положении.

ПОЛОЖЕНИЕ 2

Останов механизма производится нажатием правой головки (см. рис. 4).

Вторым нажатием на правую головку пусковой рычаг 1 перемещается и поворачивает колонное колесо 2 еще на один храповой зуб.

При этом рычаг секундомера 5 и рычаг качающегося триба 6, поднимаясь на колонку колонного колеса, выключают колесо 9 и колесо качающегося триба 10 из зацепления с секундным и минутным хронографными колесами 11 и 12, после чего механизм секундомера останавливается.

Одновременно тормоз 15 секундомера соскакивает с колонки и под действием пружины 16 падает во впадину колонного колеса, рабочей поверхностью тормоз 15 начинает давить на секундное хронографное колесо 11.

Молоток 13 не меняет своего положения, скользя по колонке колонного колеса.

ПОЛОЖЕНИЕ 3

Возврат стрелок в нулевое положение производится нажатием правой головки.

Третьим нажатием на правую головку пусковой рычаг 1 перемещается и поворачивает колонное колесо 2 еще на один храповой зуб. Рычаг секундомера 5 и рычаг качающегося триба 6 скользят по колонкам колонного колеса, оставаясь в неизменном положении.

Тормоз 15, поднимаясь из впадины на колонку колонного колеса, освобождает секундное хронографное колесо 11.

Молоток 13 соскакивает с колонки и под действием пружины 17 падает во впадину колонного колеса и ударяет по сердечкам минутного и секундного хронографных колес. Сердечки под действием силы удара молотка приходят во вращение и вместе с минутной и секундной стрелками секундомера возвращаются в нулевое положение.

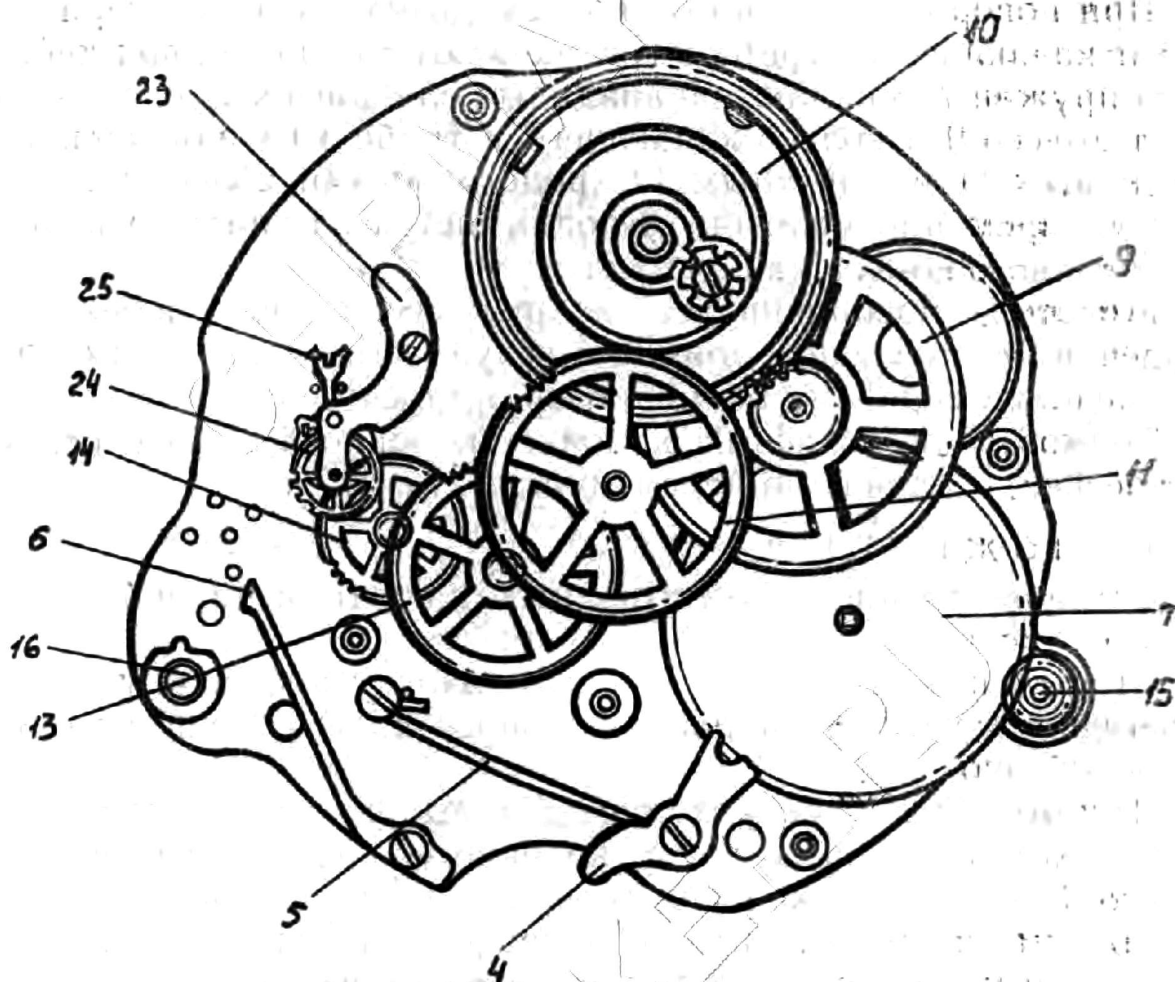


Рис. 5. Детали основного механизма:

1 — колесо переводное 16-ЗЧС-147; 2 — колесо минутное 16-ЗЧС-У49; 3 — мост переводного колеса 16-ЗЧС-У46; 4 — собачка завода 16-ЗЧС-308; 5 — пружина собачки 16-ЗЧС-297; 6 — фиксатор тормоза баланса 16-ЗЧС-86; 7 — колесо заводное 16-ЗЧС-146; 8 — колесо заводное 16-ЗЧС-292; 9 — колесо добавочное 16-ЗЧС-У11; 10 — двигатель 16-ЗЧС-У8; 11 — колесо центральное с трибом минутной стрелки ВРК-20; 12 — ось минутная с минутным хронографным колесом ВРК-23; 13 — промежуточное колесо 16-ЗЧС-У14; 14 — секундное колесо 16-ЗЧС-У15А; 15 — триб заводной 16-ЗЧС-102А; 16 — вал пусковой секундомера 16-ЗЧС-85А; 17 — спиральная пружина пускового вала АЧХ-77; 18 — головка пускового вала 16-ЗЧС-96А; 19 — спиральная пружина заводной головки АЧХ-238а; 20 — заводная головка 16-ЗЧС-182; 21 — конус АЧХ-147; 22 — защелка 16-ЗЧС-167; 23 — мост анкерный 16-ЗЧС-У4Б; 24 — анкерное колесо 16-ЗЧС-У16; 25 — анкерная вилка 16-ЗЧС-У17.

ЗАВОД ЧАСОВ

Полный завод пружин обеспечивает работу механизма в течение трех с половиной суток. Для точности хода часы следует заводить один раз в двое суток левой заводной голов-

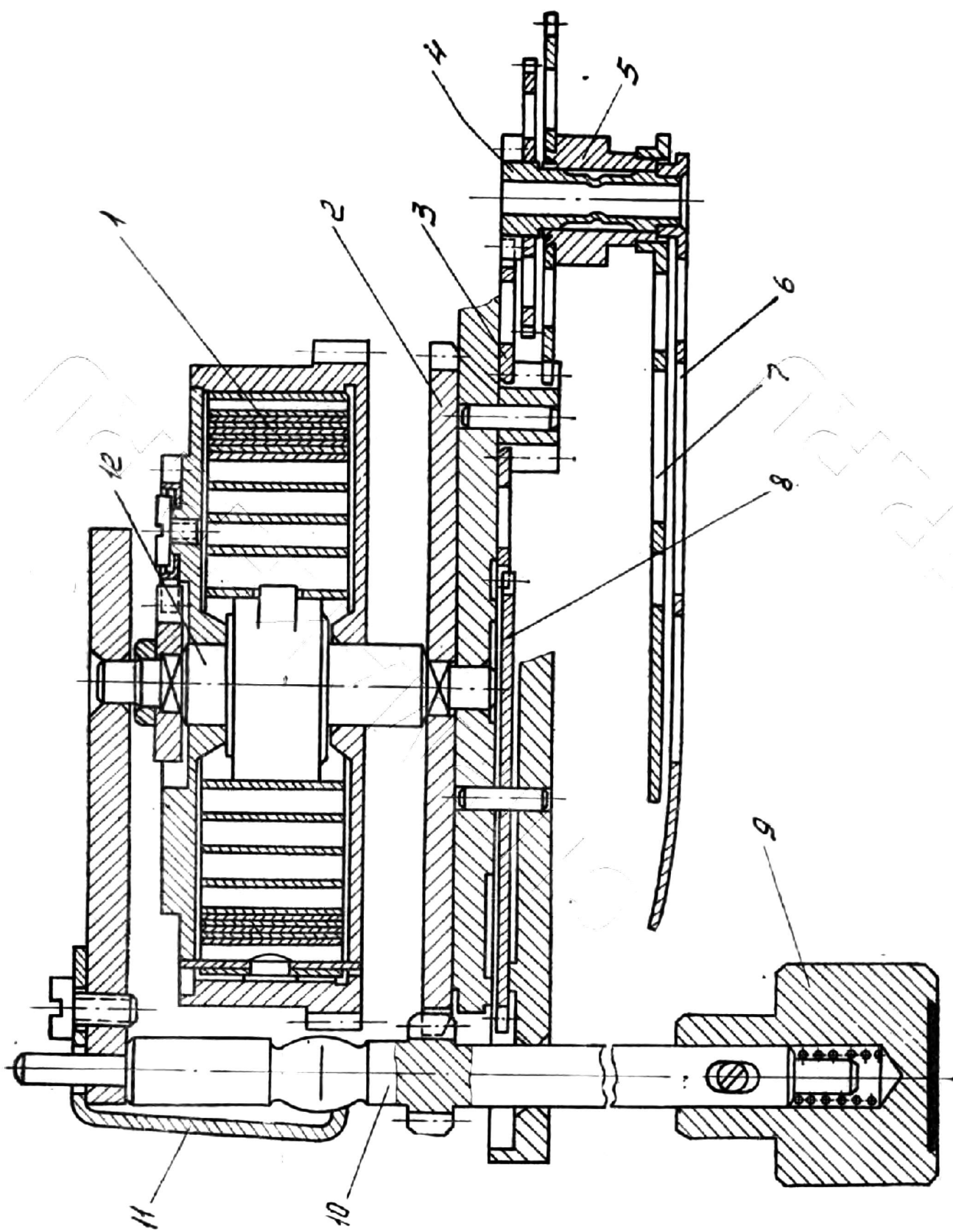


Рис. 6. Схема взаимодействия частей завода и перевода стрелок

кой (красного цвета), которая имеет вращение только против часовой стрелки.

Заводная головка 9, вращаясь вместе с заводным трибом 10, передает вращение на заводное колесо 2, насаженное на квадрат вала барабана 12 (рис. 6).

Вал барабана закручивает заводную пружину 1. Заводное колесо второго двигателя вращается от заводного колеса 2 первого двигателя через заводное промежуточное колесо.

Вращение вала барабана в обратную сторону предотвращается собачкой.

ПЕРЕВОД СТРЕЛОК

Чтобы переключить заводное устройство в положение перевода стрелок, необходимо вытянуть левую заводную головку красного цвета до упора и, вращая ее против часовой стрелки, перевести стрелки на текущее время.

После вытягивания левой заводной головки 9 до упора защелка 11 фиксирует заводной триб в новом положении.

При вращении заводной головки заводной триб вращает переводное колесо 8, которое передает вращение минутному колесу 3. Затем вращение передается трибу 4 минутной стрелки, фрикционно связанному с трибом центрального колеса.

Вращение часовому колесу 5 передается от триба минутного колеса 3. На втулку часового колеса насаживается часовая стрелка 7, на верхний уступ триба минутной стрелки — минутная стрелка 6.

Таблица 1

РАЗБОРКА ЧАСОВ

Последовательность разборки

Наименование перехода	Инструмент	Примечание
1. Нажатием на левую головку сбросить стрелки времени полета на цифру «12».		Переключен и ем головки
2. Нажатием на правую головку сбросить стрелки секундомера в нулевое положение.		
3. Отвернуть винты, крепящие кнопки управления, и снять кнопки управления.	Н-875/3,4	
4. Отвернуть винты, крепящие ободок со стеклом к корпусу, и снять ободок со стеклом.	№ 5	
5. Отвернуть винт крепления механизма к корпусу и снять корпус часов.	№ 13	

Наименование перехода	Инструмент	Примечание
6. При помощи пинцета-съемника равномерным покачиванием снять стрелки времени полета, секундомера и текущего времени с их втулок.	СО-52	
7. С диаметральной стороны механизма вывернуть винты на 1—2 витка, крепящие циферблат к колонкам платины, и снять циферблат.	№ 3	

Таблица 2

РАЗБОРКА МЕХАНИЗМА ВРЕМЕНИ ПОЛЕТА

Наименование перехода	Инструмент	Примечание
1. Повернуть заводную головку влево на $\frac{1}{3}$ оборота, тем самым освободить собачку завода и отвести ее от заводного колеса, придержать пальцем собачку и медленным поворотом заводной головки спустить заводные пружины.		Резкий спуск заводных пружин не допускается, так как может произойти срыв пружин барабанов или поломка деталей механизма.
2. Освободить рычаг, включающий счетный механизм, от воздействия пружины.		Вывести пружину из-под штифта.
3. Отвернуть винт 7, снять рычаг счетного механизма 5.	Н-875/3,4	
4. Снять шайбу молотка 16, снять молоточек 12. Отвернуть винт крепления сигнального моста и снять сигнальный мост 15 с молотка.		Промывка сигнального моста запрещается.
5. Отвернуть винты крепления моста переводных колес 18. Снять мост совместно с пусковым рычагом 1, пружиной 6 и мост рычага счетного механизма 19.	Н-875/4	
6. Снять детали перевода, часовое колесо 23.	П-1721	
7. При помощи приспособления снять триб минутной стрелки (рис. 7).		
8. Ослабить винты фрикционных пружин 21, 22 и снять часовое и минутное колеса счетного механизма 10, 11.		При разборке счетного механизма времени полета не рекомендуется разбирать следующие детали: 3, 21, 22, 24 (рис. 3).

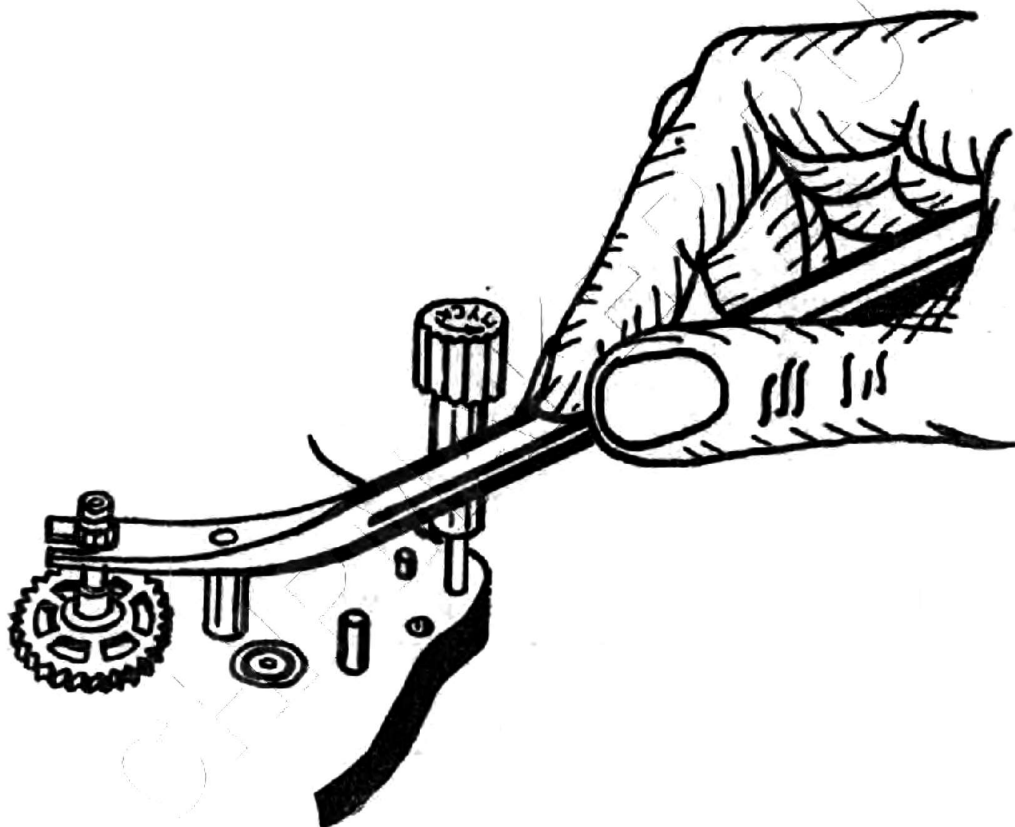


Рис. 7. Съем с центральной оси минутного триба с колесом

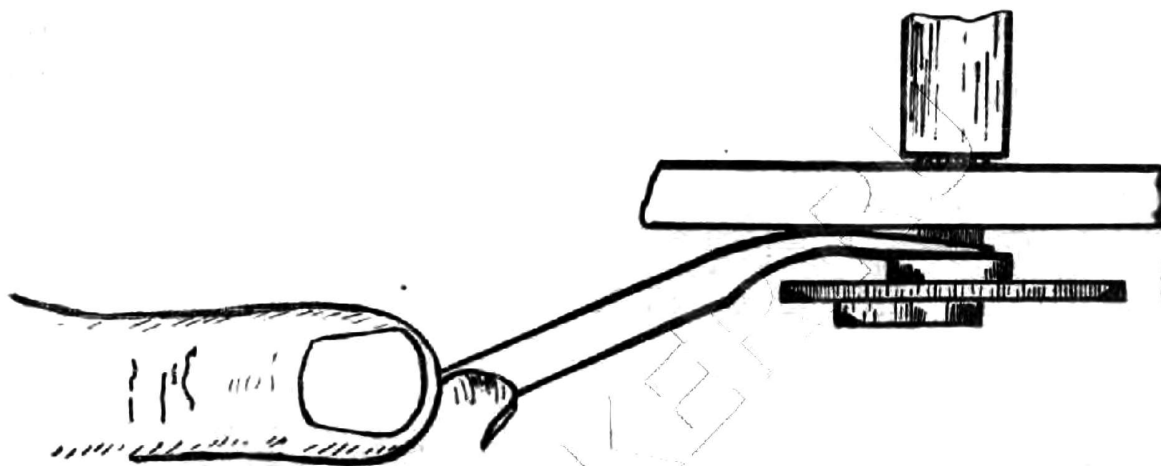


Рис. 8. Приспособление для съема минутного хронографного колеса

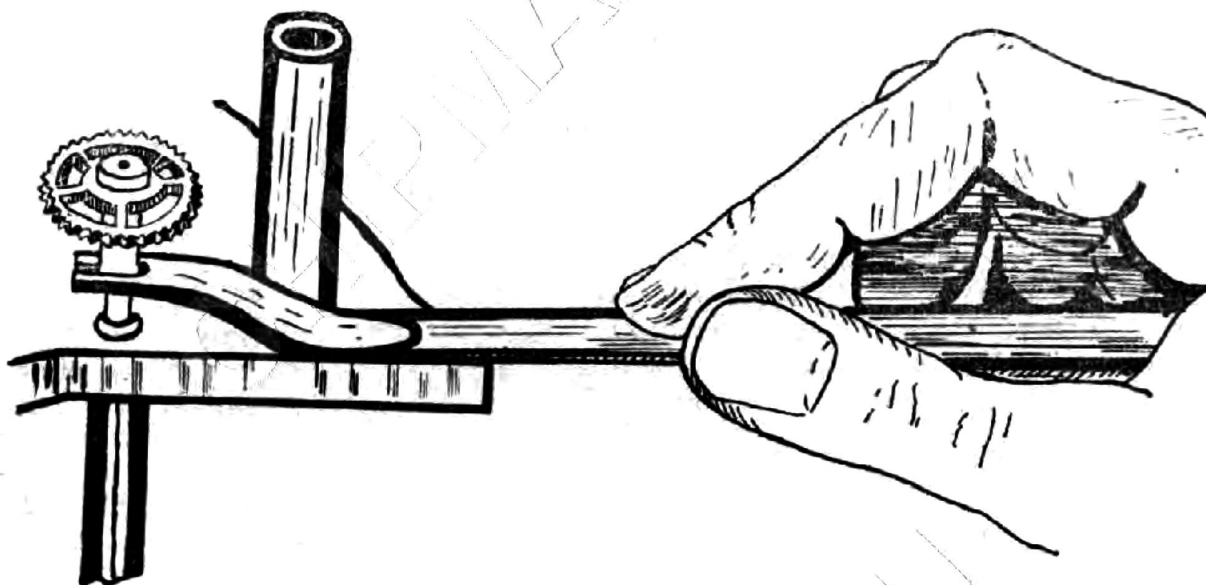


Рис. 9. Съем передаточного колеса с втулкой с оси секундного колеса текущего времени

РАЗБОРКА МЕХАНИЗМА СЕКУНДОМЕРА

Наименование перехода	Инструмент	Примечание
<p>1. Отвернуть винт 31. Снять пружинки пускового рычага и молоточка 4, 17.</p> <p>2. Отвернуть винты крепления мостиков 23, 28 и снять их.</p> <p>3. Снять колеса 11, 26, 27.</p> <p>4. При помощи приспособления снять передаточное колесо 25 (рис. 9).</p> <p>5. Отвернуть винт крепления комбината 29 и снять рычаг, включающий механизм хронографа 5.</p>	П-4549	<p>Разборке не подлежат следующие детали: 6, 7, 8, 10, 12, 13, 16, 17 (см. рис. 4). Для улучшения условий промывки винты крепления пускового рычага, молоточка, тормоза секундного хронографного колеса и рычага качающегося триба отвернуть на 1,5—2 оборота.</p>

Таблица 4

РАЗБОРКА МЕХАНИЗМА ТЕКУЩЕГО ВРЕМЕНИ

Наименование перехода	Инструмент	Примечание
<p>1. Отвернуть винты, крепящие верхнюю платину к нижней. Снять верхнюю платину.</p> <p>2. Снять с нижней пластины следующие узлы:</p> <ul style="list-style-type: none"> · барабан и барабанные колеса · добавочное колесо с трибом · центральное колесо с трибом · промежуточное колесо с трибом · секундное колесо с трибом · анкерное колесо с трибом · анкерную вилку. 	Н-875/2, 4, 5	<p>При снятии барабанов и барабанных колес необходимо заметить, с какой стороны стоял тот или другой барабан, чтобы в процессе сборки, после их прочистки, указанные детали были поставлены в свои прежние отверстия в пластине.</p>

Наименование перехода	Инструмент	Примечание
<p>3. Отверткой с диаметральной стороны механизма вывернуть винт крепления триба регулятора и, вставив отвертку между платиной и регулятором, приподнять, а затем и снять триб с регулятором.</p> <p>Вставляя в отверстия нижней платины отвертку, отвернуть два винта крепления моста баланса.</p> <p>Вставить отвертку в паз для съема и снять мост баланса вместе с волоском и балансом.</p> <p>Открыть замок регулятора при помощи отвертки. Перевернуть мост баланса и вывернуть на 1...2 витка винт крепления колонки волоска в балансовом мосту и пинцетом со стороны наклейки выдавить колонку волоска, тем самым отделить баланс с волоском от балансового моста.</p> <p>Отвернуть два винта, крепящих верхнюю наклейку баланса, и снять верхнюю наклейку вместе с сектором и регулятором на ней.</p>		<p>Снятие и установку наклейки следует производить осторожно, чтобы не нарушить положение сектора с регулятором на наклейке во избежание нарушения первоначальной регулировки хода. Целесообразно нанести риску на наклейке и секторе до их разборки.</p>

СБОРКА ЧАСОВ

Собрать механизм в обратном порядке.

1. Перед установкой деталей в механизм отверстия у всех камней прочистить пуцгольцем, а цапфы деталей — бузиной.

2. Перед сборкой необходимо проверить, чтобы в деталях не было следующих дефектов:

- а) трещин и сколов камней;
- б) выработки и поломки цапф осей колесной системы или деталей хода;
- в) коррозии деталей;
- г) изгиба и поломки пружин;
- д) ослабления натяга фрикционных пружин;
- е) ослабления винтов.

3. В процессе сборки произвести смазку всех трущихся поверхностей механизма (рис. 10, 11, 12).

4. Неоднократным нажатием на кнопки управления проверить работу механизмов времени полета и секундомера:

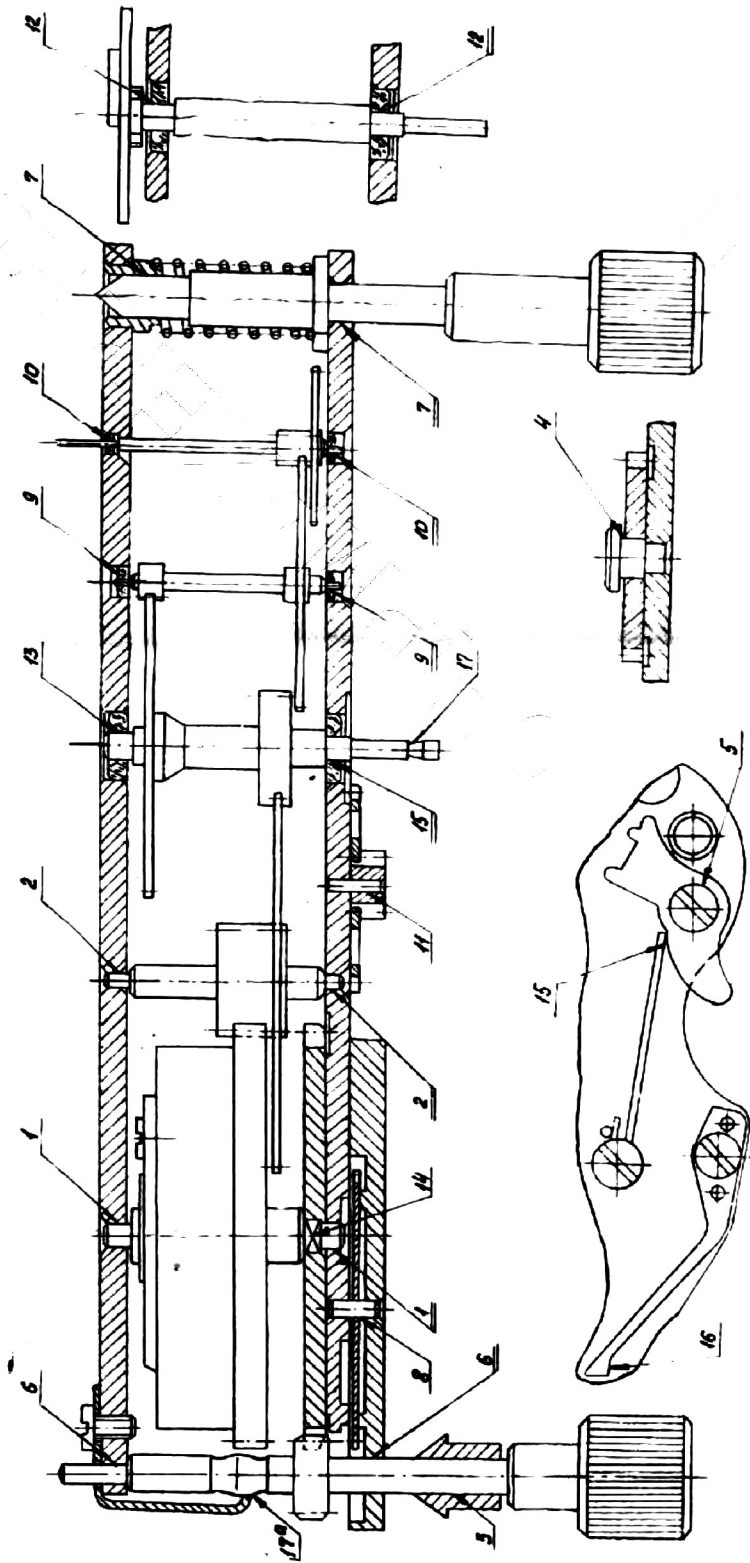


Рис. 10. Схема смазки основного механизма

№№ точек смазки	№ маслозаводки	Марка масла
1	МД-6	МН-60У
2	МД-6	МН-60У
3	МД-6	МН-60У
4	МД-6	МН-60У
5	МД-5	МН-60У
6	МД-5	МН-60У
7	МД-5	МН-60У
8	МД-5	МН-60У
9	МД-4	МН-60У
10	МД-4	МН-60У
11	МД-4	МН-60У
12	МД-4	МН-60У
13	МД-4	МН-60У
14	МД-3	МН-60У
15	Маслозаводка МД-6 (тонким слоем)	ЦИАТИМ-201
16		ЦИАТИМ-201
17		ЦИАТИМ-201
17а		ЦИАТИМ-201

легкость включения, возврат хронографных колес и колес времени полета в нулевое положение, глубину зацепления. Проверить наличие зазоров согласно табл. 5.

Примечание. Операцию «Отладка хода» выполнять по пункту «а». Глубину зацепления смотри в пункте «б».

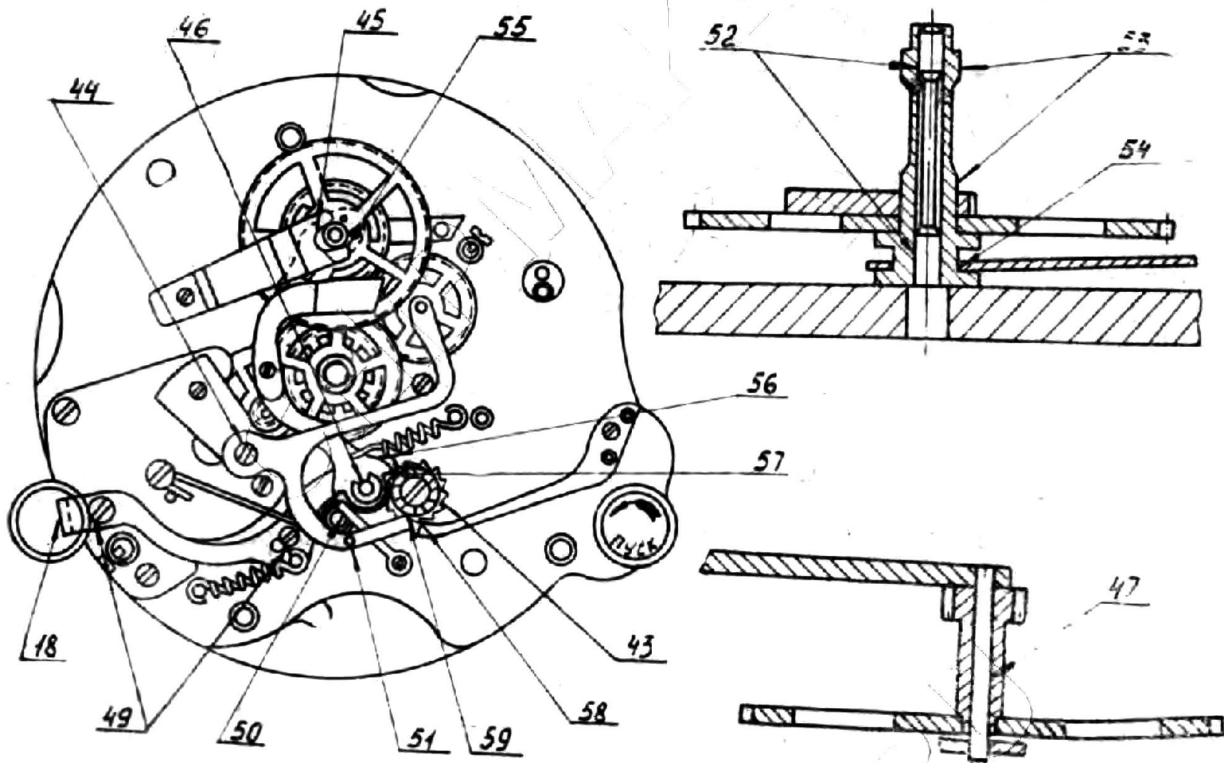


Рис. 11. Схема смазки механизма времени полета

№№ точек смазки	№ маслodoзировки	Марка масла
43	МД-4	МН-60У
44	МД-3	МН-60У
45	МД-3	МН-60У
46	МД-3	МН-60У
47	МД-2	МН-60У
18		ЦИАТИМ-201
49		ЦИАТИМ-201
50		ЦИАТИМ-201
51		ЦИАТИМ-201
52		ЦИАТИМ-201
53		ЦИАТИМ-201
54		ЦИАТИМ-201
55		ЦИАТИМ-201
56		ЦИАТИМ-201
57		ЦИАТИМ-201
58		ЦИАТИМ-201
59		ЦИАТИМ-201
	Маслодозировкой МД-6 (тонким слоем)	

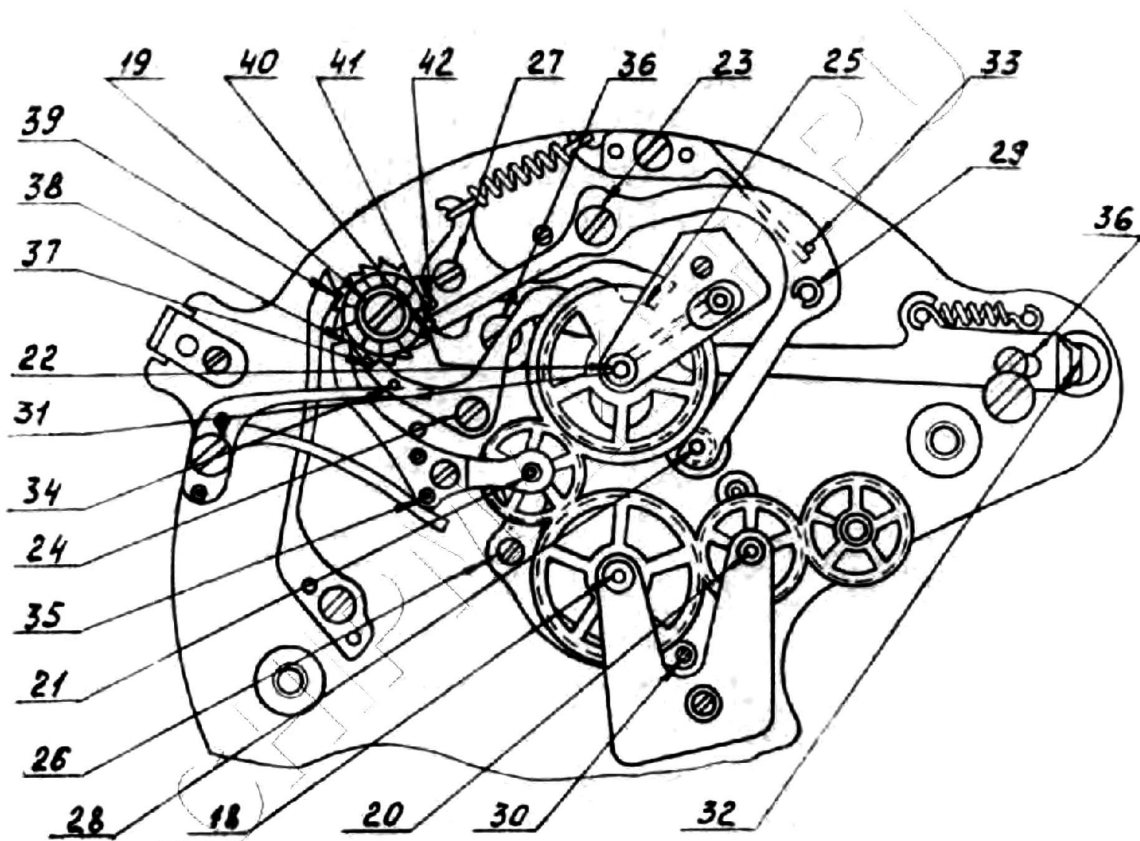


Рис. 12. Схема смазки механизма секундомера

№№ точек смазки	№ маслодозировки	Марка масла
18	МД-4	МН-60У
19	МД-4	МН-60У
20	МД-3	МН-60У
21	МД-3	МН-60У
22	МД-3	МН-60У
23	МД-3	МН-60У
24	МД-3	МН-60У
25	МД-3	МН-60У
26	МД-3	МН-60У
27	МД-3	МН-60У
28	МД-2	МН-60У
29	МД-2	МН-60У
30	МД-2	МН-60У
31	МД-2	МН-60У
32		ЦИАТИМ-201
33		ЦИАТИМ-201
34		ЦИАТИМ-201
35		ЦИАТИМ-201
36		ЦИАТИМ-201
37		ЦИАТИМ-201
38		ЦИАТИМ-201
39		ЦИАТИМ-201
40		ЦИАТИМ-201
41		ЦИАТИМ-201
42		ЦИАТИМ-201

Маслодозировкой
МД-6
(тонким слоем)

а) отладка хода

Установить балансый мост с балансом в механизм так, чтобы импульсный камень вошел в паз анкерной вилки, а цапфы оси баланса — в отверстия камней. Придавая колебательные движения балансу, привернуть мост двумя винтами.

Проверить наличие вертикального зазора баланса, который должен быть в пределах $0,03 \dots 0,05$ мм.

Проверить, чтобы «копье» анкерной вилки не выходило за пределы верхней или нижней плоскости предохранительного ролика по высоте.

Проверить зазор в «копье», который должен быть в пределах $0,02 \dots 0,03$ мм (рис. 13).

Проверка зазора в «копье» производится следующим образом: повернуть баланс на 90° , проверить зазор в «копье» покачиванием вилки.

При покачивании зуб анкерного колеса не должен сходиться с плоскости покоя на плоскость импульса палеты. Повернуть баланс на 180° и проверить зазор с другой стороны.

Зазор в «рожках» должен быть вдвое больше, чем в «копье», т. е. $0,04 \dots 0,06$ мм (рис. 14).

Проверка зазора в «рожках» производится следующим образом: эллипс вводится в паз анкерной вилки и баланс поворачивается, после того как зуб анкерного колеса спадает с плоскости импульса, а другой зуб упадет на плоскость покоя второй палеты; покачивая вилку при этом условии, определяем зазор между эллипсом и «рожком».

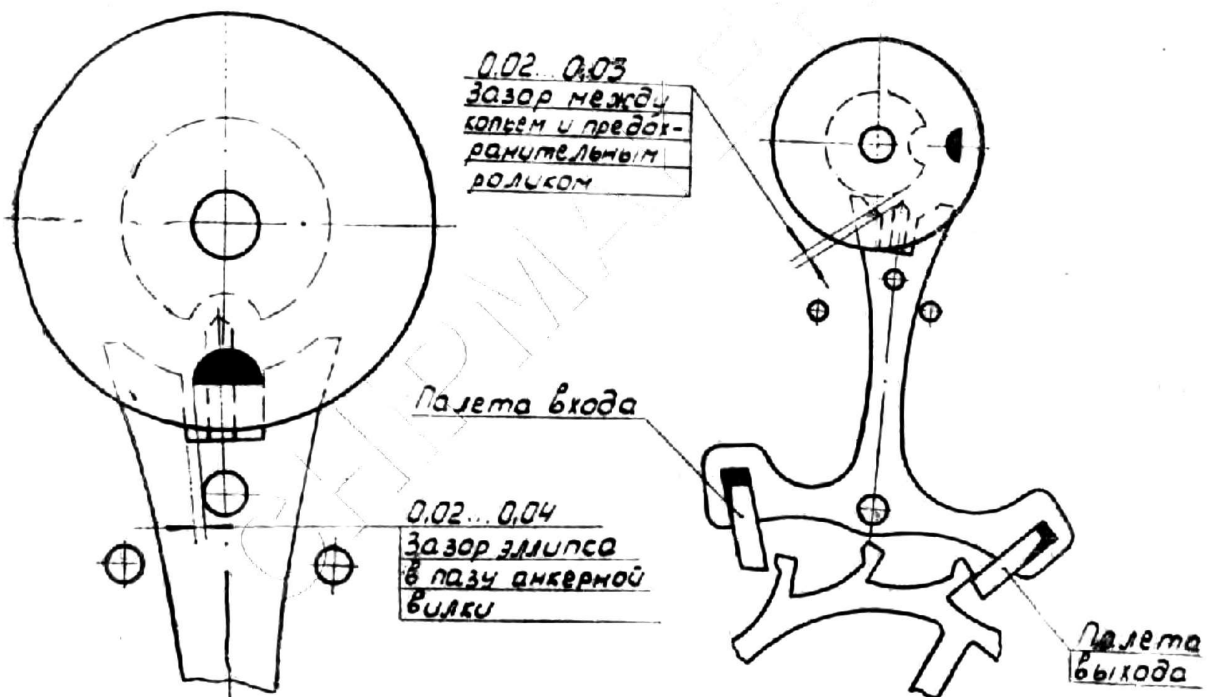


Рис. 13. Зазоры в копье

При выборе зазора в «рожках» зуб анкерного колеса не должен сходиться с плоскости покоя палеты.

Минимальный зазор в «рожках» должен быть таким, чтобы при прижиге «копья» к роликку (поворачиваем баланс) эллипс, не задевая «рожек», свободно входил в паз анкерной вилки. Завести часы полностью. При помощи пинцета поправить волосок баланса по центру и плоскости. Расстояния между витками волоска должны быть одинаковыми. Касание витков между собой не допускается.

Поворотом баланса до касания импульсного камня о внеш-

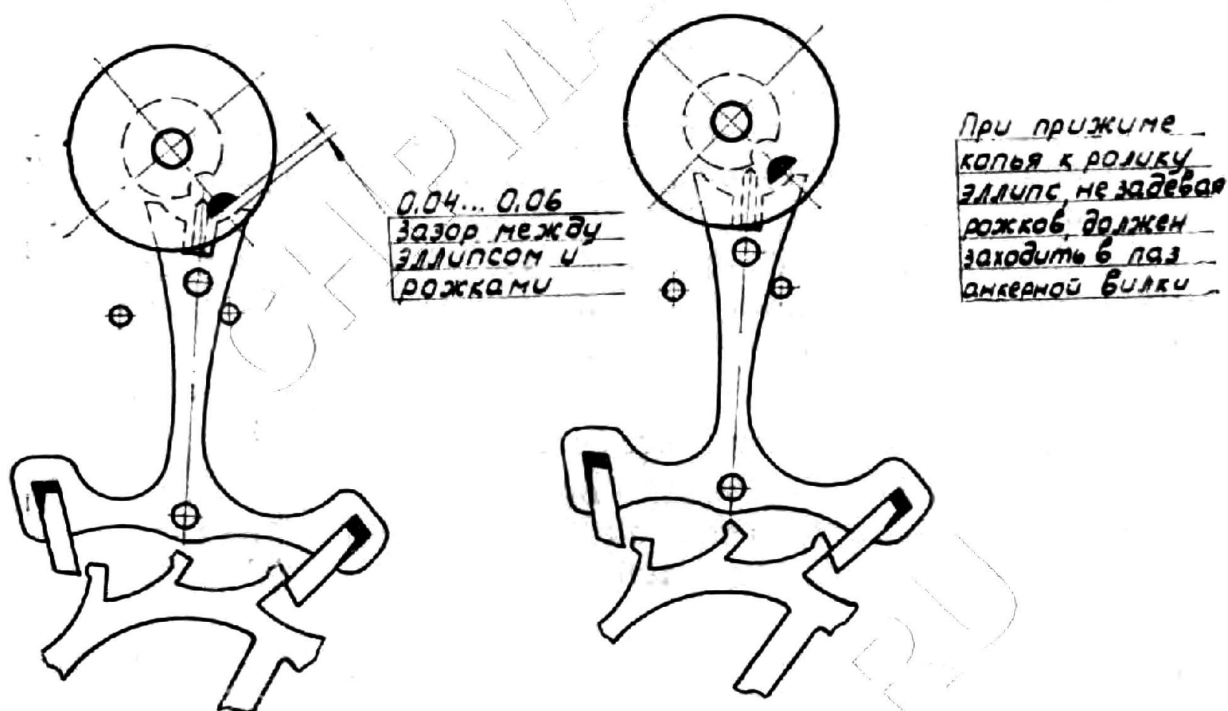


Рис. 14. Зазоры в рожках

нюю сторону, а затем точно так же в другую проверить правильность схода и роспуска витков волоска (центричность волоска). При необходимости произвести исправление.

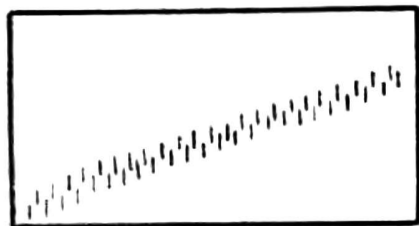
Проверить «ход берёт», «ход не берёт». В случае, если вилка располагается несимметрично относительно ограничительных штифтов при спущенных заводных пружинах и в положении равновесия баланса, необходимо снять мост с баланса и при помощи отвертки повернуть колодку с волоском в ту или другую сторону на нужную величину. После этого снова проверить «ход берёт», «ход не берёт».

Проверить точность хода часов на приборе ППЧ-6, которая должна быть в пределах ± 20 секунд. Проверку точности хода производить при включенном механизме времени полета.

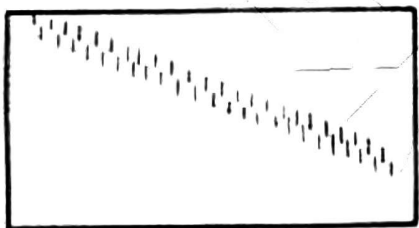
Расстояние между двумя линиями, записанное прибором ППЧ-6 на ленте, должно быть не более 2 мм. При расстоянии между линиями свыше 2 мм необходимо устранить дефект в часах «ход на берёт» вышеуказанным способом (см. диаграмму характеристик, рис. 15).



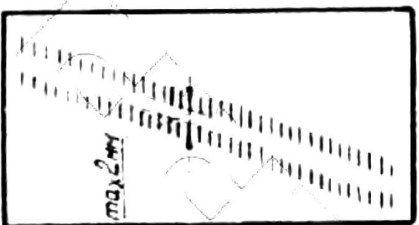
1. Точный ход



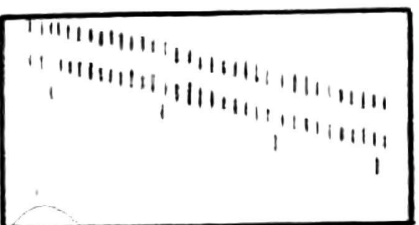
2. Отставание



3. опережение



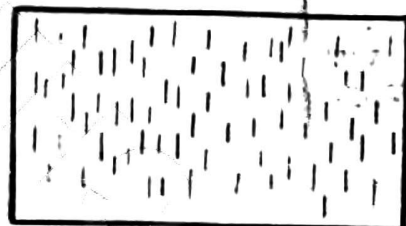
4. Погрешность быстрой качки



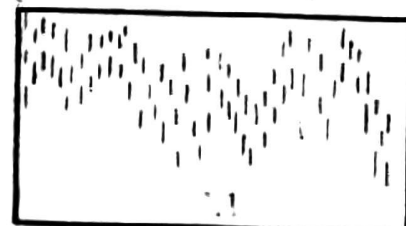
5. Поврежден зубанкерное колеса



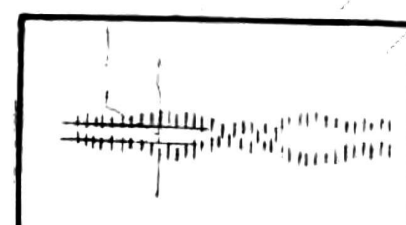
7. Повреждение на палета



8. беспорядочная задержка (при любой регулировке усиления)



9. Нестабильная амплитуда колебаний баланса



10. Нестабильный период колебаний баланса, нестабильный момент, нестабильная амплитуда из-за дефектов передачи

Рис. 15. Диаграмма характеристик

б) глубина зацепления

Нормальным будет зацепление (рис. 16), при котором ведущее колесо соприкасается с ведомым по начальной окружности, т. е. начальные окружности касаются.

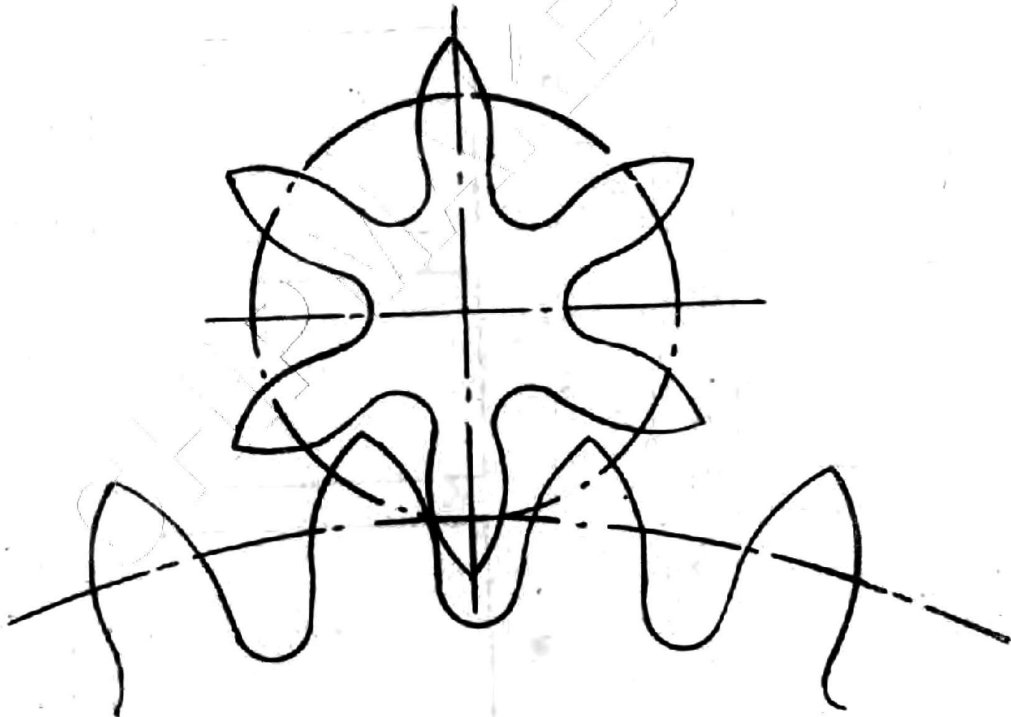


Рис. 16

Если при работе зубчатой пары начальные окружности не касаются друг друга, зацепление называется мелким.

Если окружности пересекаются, зацепление называется глубоким.

Таблица 5

Наименование сопрягаемых деталей и узлов	Зазоры, мм			
	вертикальный		радиальный	
	от	до	от	до

Зазоры колесной системы механизма завода и перевода

1. Вал барабана с платинами	0,03	0,05	0,008	0,028
2. Собачка с колонкой	0,03	0,11	0,06	0,18
3. Триб добавочный с платинами	0,08	0,13	0,012	0,035
4. Триб центральный с платинами	0,05	0,10	0,017	0,045
5. Триб промежуточный с платинами	0,08	0,17	0,019	0,031

Наименование сопрягаемых деталей и узлов	Зазоры, мм			
	вертикальный		радиальный	
	от	до	от	до
6. Триб секундный с платинами	0,045	0,095	Н 0,015 В 0,008	Н 0,025 В 0,024
7. Триб анкерный с платиной и ходовым мостом	0,03	0,05	0,01	0,02
8. Ось анкерной вилки с платиной и ходовым мостом	0,03	0,05	0,01	0,02
9. Ось минутная секундомера с платинами	0,05	0,10	0,013	0,038
10. Триб минутного колеса с штифтом			0,018	0,048
11. Переводное колесо с мостом, платиной и штифтом	0,02	0,20	0,01	0,04
12. Триб заводной с платиной и мостом			0,018	0,058
13. Вал пусковой секундомера с платинами			Н 0,017 В 0,025	Н 0,07 В 0,058

Зазоры механизма секундомера

14. Ось центральная с мостом и трибом	0,02*	0,04*	М 0,015 В 0,023	М 0,026 В 0,051
15. Ось передаточного колеса с центральным мостом и платиной	0,04	0,08	0,01	0,02
16. Ось секундная хронографного колеса с осью минутной и мостом секундомера	0,02**	0,04**	М 0,015 В 0,023	М 0,026 В 0,051
17. Ось колеса, включающего секундомер с рычагом секундомера и мостом	0,04	0,08	0,01	0,02
18. Триб качающийся с мостом и рычагом	0,05	0,1	0,02	0,03
19. Пусковой рычаг секундомера с винтами			0,01	0,025

Наименование сопрягаемых деталей и узлов	Зазоры, мм			
	вертикальный		радиальный	
	от	до	от	до
20. Колонное колесо секундомера с винтом	0,008	0,04	0,003	0,022
21. Тормоз с колонкой	0,008	0,026	0,008	0,028
22. Рычаг качающегося триба с осью	0,01	0,02	0,003	0,022
23. Рычаг секундомера с винтом	0,02	0,04		
24. Молоточек со стойкой	0,005	0,01	0,008	0,028
25. Рычаг качающегося триба с винтом	0,055	0,15		

Зазоры счетного механизма

26. Триб, включающий счетный механизм	0,04	0,07	0,01	0,03
27. Минутное колесо счетного механизма с осью			0,005	0,042
28. Часовое колесо счетного механизма			0,01	0,015
29. Колонное колесо счетного механизма с винтом	0,01	0,05	0,003	0,022
30. Пусковой рычаг счетного механизма с винтом	0,02	0,04		
31. Молоток с осью	0,005	0,01	0,01	0,02
32. Рычаг счетного механизма с винтом	0,005	0,01	0,006	0,03

Условное обозначение:

Н—платина нижняя

В—платина верхняя

М—мост центральный

В—втулка центрального триба

М—мост секундомера

В—втулка оси минутной секундомера.

* Зазор указан для случая, когда центральный триб прижат к верхней пластине.

** Зазор указан для случая, когда ось минутная секундомера прижата к верхней пластине.

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕФЕКТОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ УСТРАНЕНИЮ ДАНЫМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ

Мелкий ремонт. Не разбирая механизма часов, можно исправить следующие дефекты:

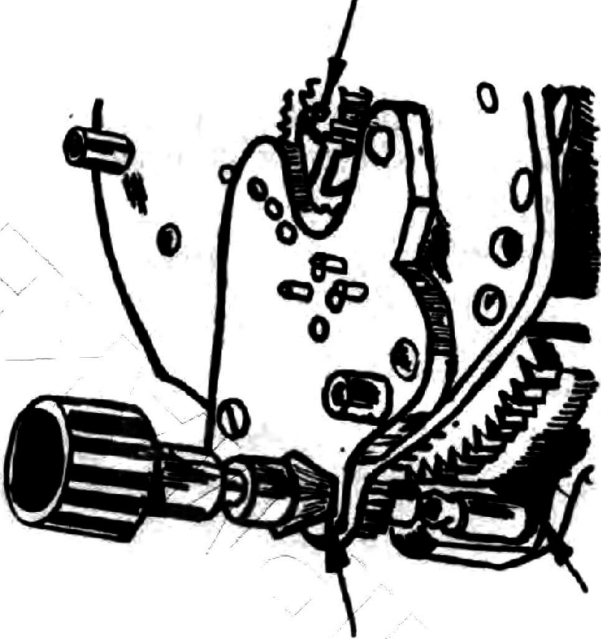
1. Сменить проволочное (крепежное) кольцо.
2. Сменить головку.
3. Сменить винт крепления головки, ранта или корпуса.
4. Сменить стрелки (ослабла стрелка, скололась светомаска, сломалась стрелка).
5. Регулировкой винтов крепления корпуса устранить затирание кнопок управления в отверстиях ободка.
6. Сменить прокладку.
7. Устранить зацепление стрелок друг за друга.

Сложный ремонт. Следующие дефекты:

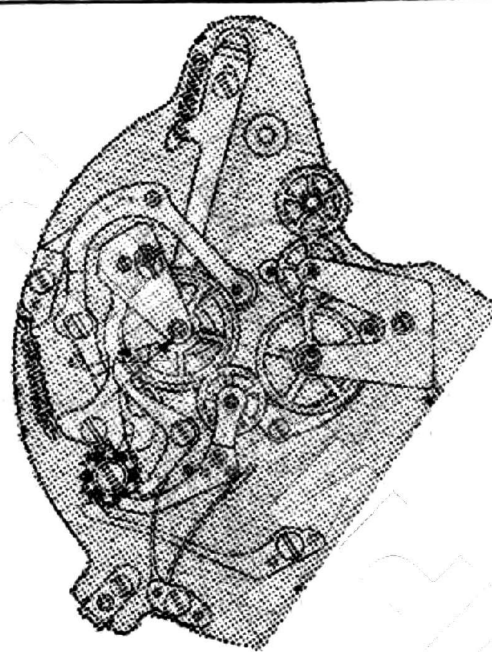
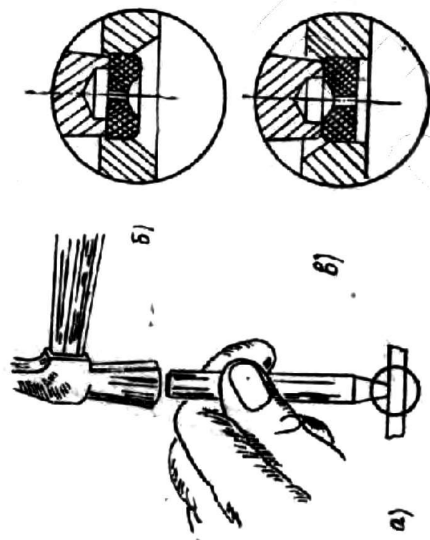
1. Не работает заводная головка.
2. Разбито стекло.
3. Не работает механизм секундомера.
4. Не работает механизм времени полета.
5. Остановился механизм.
6. Не стопорится баланс.

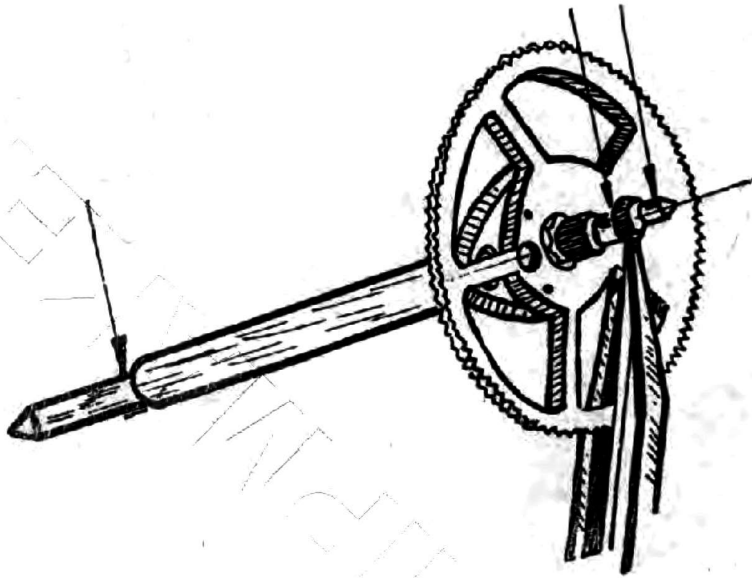
УКАЗАНИЯ К ПОИСКАМ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Таблица 6

Неисправность	Возможная причина	Рисунок детали	Устранение неисправности
1. Не работает заводная головка	1. Высохло масло 2. Грязь под конусом 3. Нет фаски на конусе, в результате чего образовался надир и заводную головку заклинило 4. Затирает кнопки в отверстиях ободка		1—2. Смотри переход 4 раздела «Разборка часов». Таблица 1. а) снять и промыть конус б) установить конус, дать 5—6 капель масладозировкой МД-6 масла МН-60У на контактную плоскость заводного триба с конусом 3. Заменить конус и дать масло
2. Трещина или разбито стекло	1. Туго вставлено проволочное кольцо. Небрежное обращение		4. Необходимо ослабить винты крепления механизма к дну корпуса и, сместив механизм, установить зазор между отверстиями в ободке и кнопками 1. Отвернуть корпус, продуть механизм. Установить новое стекло и закрепить кольцом. Место стыка крепежного кольца должно быть со стороны паза, расположенного на ободке.

Примечание. В случае попадания мелкого стекла в механизм его необходимо разобрать и промыть.

Неисправность	Возможная причина	Рисунок детали	Устранение неисправности
<p>3. Не работает механизм секундомера</p>	<p>1. Выкрош и л с я камень оси секундомера в мостике</p>		<p>1. Смотри таблицу 1, переход 2, 4, 5</p> <p>а) удалить из механизма разбитый камень</p> <p>б) взять камень из группкомплекта (смотри приложение 2, поз. 7)</p> <p>в) запрессовать камень в отверстие мостика с обратной стороны с помощью пуансона</p> <p>г) промыть мостик и установить на платину</p> <p>д) установить вертикальный зазор (см. табл. 5)</p>
	<p>2. Излом цапфы оси секундного колеса</p>		<p>Если вертикальный зазор оси мал, то камень подать со стороны запрессовки</p> <p>Если зазор велик, то подать камень с лицевой стороны моста</p> <p>е) давление пуансона должно быть равномерным по всей окружности камня</p> <p>ж) дать масло МН—60У в камень на ось секундомера маслodosировкой № 3, одну каплю</p>

Неисправность	Возможная причина	Рисунок детали	Устранение неисправности
	<p>3. Отвернулся винт сердечка или выпал штифт сердечка</p>		<p>2—3. Смотри раздел «Разборка механизма секундомера». Переходы 2, 3</p> <p>а) сменить колесо</p>
	<p>4. Излом плоских пружинок рычага, включающего секундомер, и пружинок пускового рычага</p>		<p>Примечание.</p> <p>Диаметр цапфы для повышения ее прочности изменен в производстве в 1964 году, соответственно изменен и размер камня. При замене оси следует заменить и камень на 16-ЗЧС-271.</p> <p>4. а) заменить пружину новой</p> <p>б) проверить работу пружинки. Если усилие пружинки недостаточно, необходимо ее снять и усилить натяг путем подгибки в сторону моста секундомера</p> <p>в) смазать контактную плоскость пружинки</p>

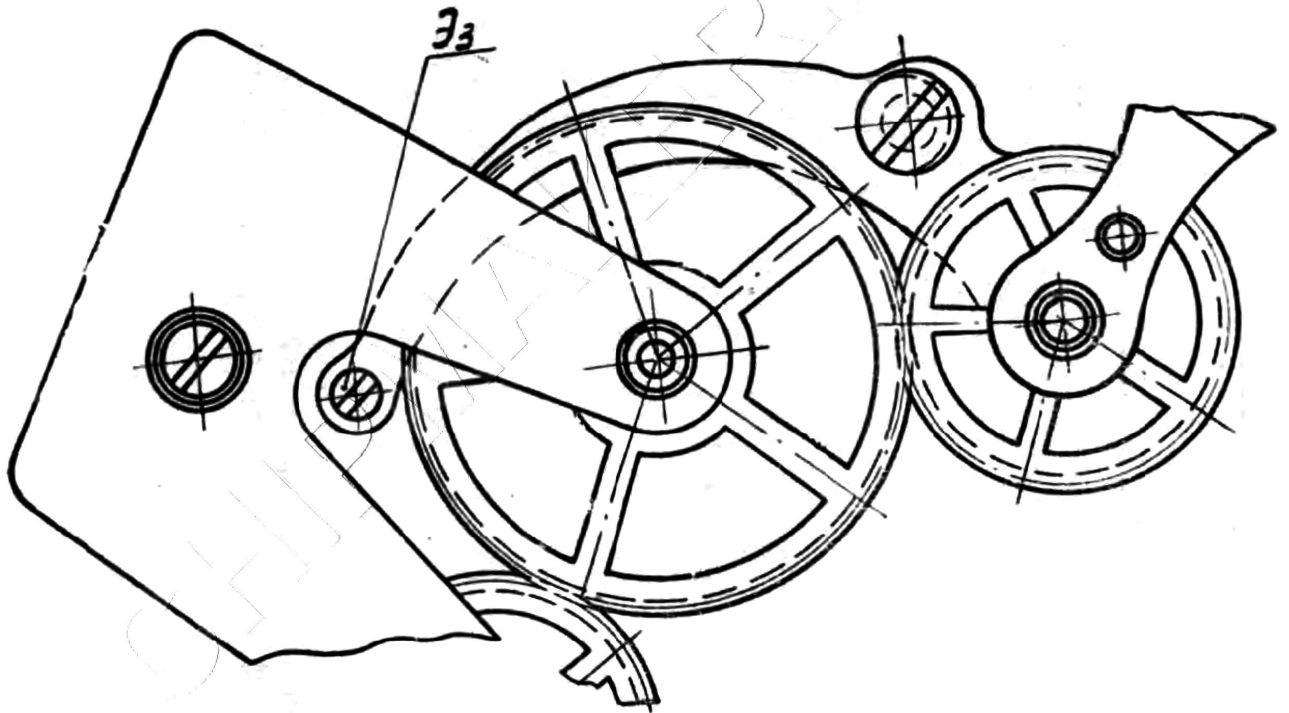


Рис. 17. Регулировка глубины зацепления между колесом, включающим секундомер, и центральным секундным колесом

Нормальная величина глубины зацепления между центральным секундным колесом и колесом, включающим секундомер, регулируется поворотом эксцентрикового штифта Эз.

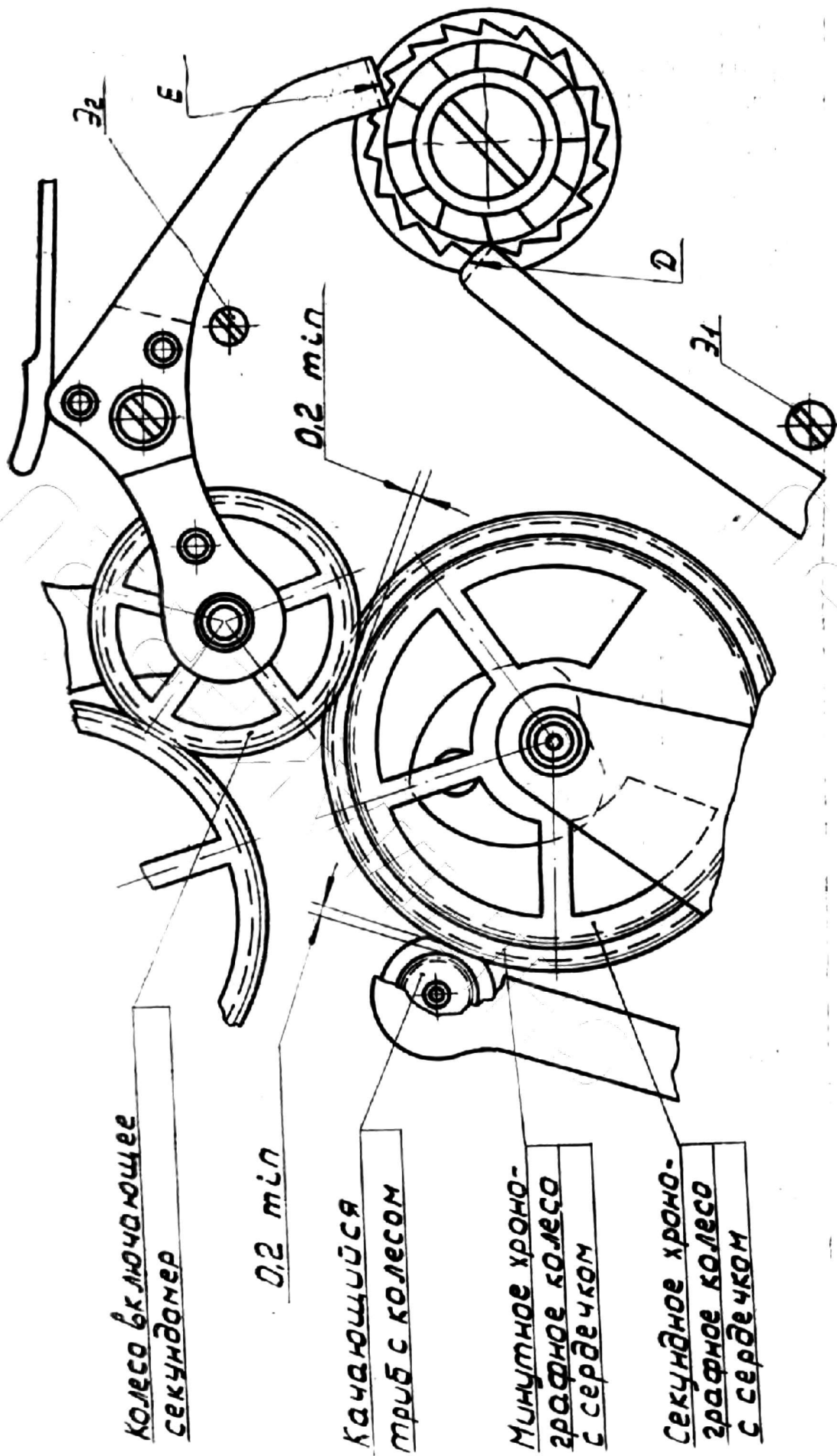
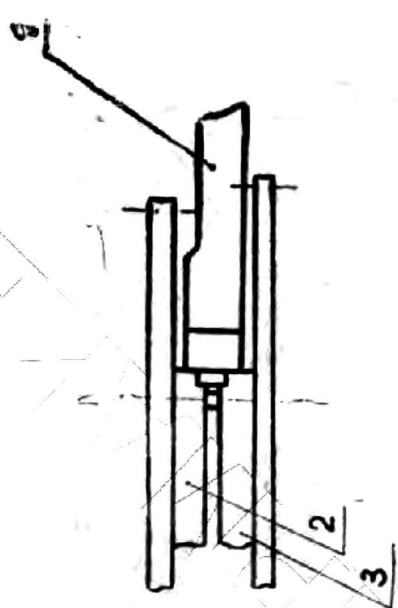
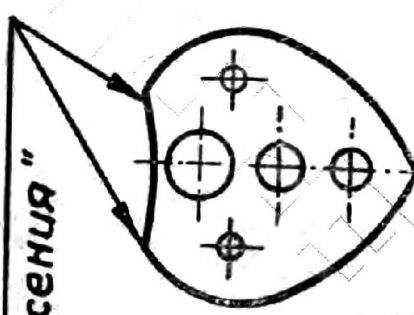
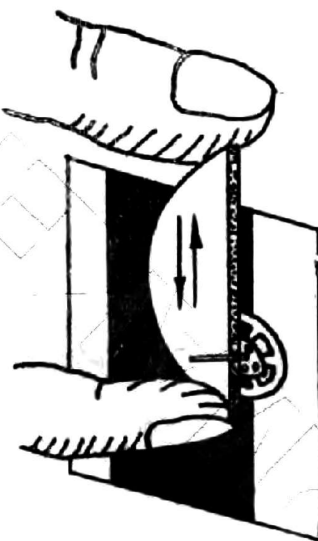
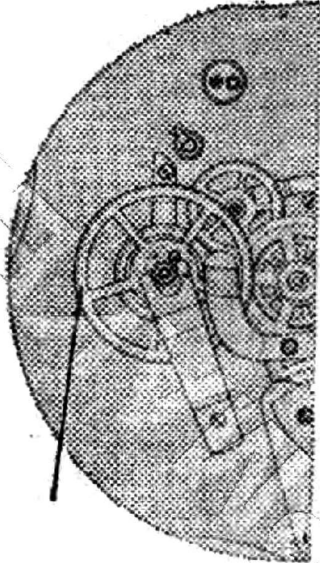


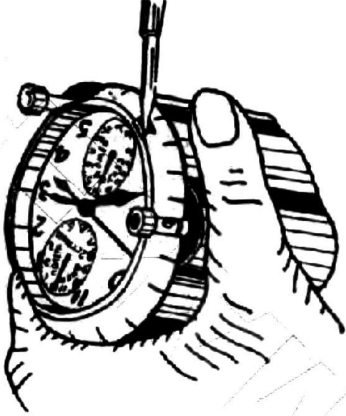
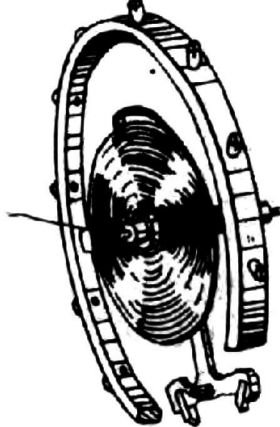
Рис. 18. Регулировка глубины зацепления между колесом, включающим секундомер, и секундным хронографным колесом


Неисправность	Возможная причина	Рисунок детали	Устранение неисправности
4. Не работает механизм времени полета	1. Неправильная установка молотка	 <p>1 — молоточек; 2 — сердечко секундного хронографного колеса; 3 — сердечко минутного хронографного колеса</p>	<p>1. а) Проверить вертикальный зазор молотка (см. табл. 5). Зазор обеспечивается подбором винта № 1 (см. схему раскладки в приложении 2, поз. 9) или его довертыванием</p> <p>б) проверить правильность установки молотка по высоте относительно сердечек. Молоток должен перекрыть сердечко на половину его толщины. Допускается неравномерность перекрытия не более 0,1 мм</p>
2. Люфтование колес	2. Люфтование колес	<p>Плоскость "нулевого положения"</p> 	<p>2. а) Устранить люфт минутного хронографного колеса полированием плоскости «нулевого положения» сердечка секундного хронографного колеса</p> <p>б) Люфт секундного хронографного колеса устранить полированием плоскости «нулевого положения» сердечка минутного хронографного колеса</p>

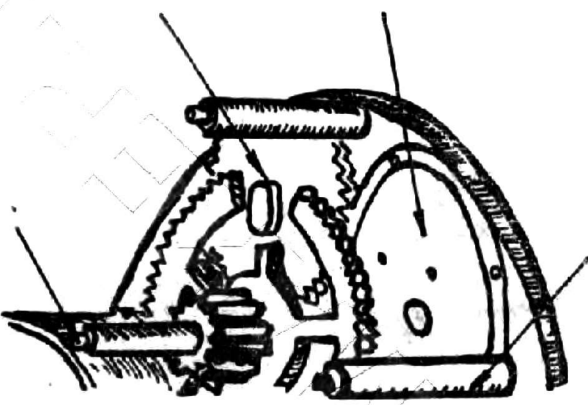

Продолжение

Неисправность	Возможная причина	Рисунок детали	Устранение неисправности
			<p>Для полировки минутного колеса необходимо (см. рис. 4):</p> <ul style="list-style-type: none"> снять мост секундомера 23 снять секундное колесо 11 снять рычаг, включающий секундомер 5 снять пружинку молотка 17 и отвернуть ее в сторону отвернуть на 1—2 витка винты, крепящие минутное хронографное колесо к оси снять колесо при помощи приспособления СО-61 (см. рис. 8) <p>Произвести шлифовку плоской стороной круга ПП50×6×13 ЭБ-Б ГОСТ 2424—67 (круг предварительно разрезать пополам)</p> <p>в) при наличии забоин на рабочей плоскости молотка устранить их шлифовкой и полировкой</p>

Неисправность	Возможная причина	Рисунок детали	Устранение неисправности
<p>5. Не работает механизм времени полета</p>	<p>1. Износ зубьев часового колеса</p> <p>2. Люфтование колес</p>		<p>1. Смотри табл. 1 и 2</p> <p>а) сменить колесо</p> <p>б) проверить радиальный зазор часового колеса (см. табл. 5)</p> <p>в) проверить и установить глубину зацепления триба с часовым колесом. Величина зацепления в пределах от $\frac{2}{3}$ до $\frac{1}{2}$ высоты зуба бархатного колеса</p> <p>2. Исправить аналогично люфтованию колес секундомера. (Табл. 6, пункт 4)</p>

Неисправность	Возможная причина	Рисунок детали	Устранение неисправности
	<p>3. Стрелки времени полета не устанавливаются на «12» (слабая стрелка)</p>		<p>3. Сменить стрелки. Сколы и трещины светомассы не допускаются Отклонение стрелок не должно превышать $\frac{1}{4}$ своего деления на шкале циферблата</p>
<p>6. Останов механизма</p>	<p>1. Износ цапфы оси баланса 2. Вывернулся регулировочный винт в ободке баланса 3. Нет остановки баланса (излом пружинки тормоза баланса)</p>		<p>1—2. Сменить баланс. Установить взаимодействие баланса с вилочкой (раздел «Сборка часов», пункт «а») 3. Сменить тормоз баланса</p>

Неисправность	Возможная причина	Рисунок детали	Устранение неисправности
	<p>4. Выпал или ослаб эллипс</p>		<p>4. Баланс необходимо установить на плиточку с отверстием для оси баланса и, вставив эллипс в отверстие ролика при помощи пинцета, нагреть на электроплитке, затем проклеить шеллаком.</p> <p>Установить баланс в механизм и проверить зазоры в «рожках» и «копье» анкерной вилки (см. рис. 13, 14)</p> <p>Зазор в «рожках» устанавливается наклоном эллипса к оси или от оси баланса на угол не более 5—8°. Наклон эллипса производится в нагретом состоянии</p>

Неисправность	Возможная причина	Рисунок детали	Устранение неисправности
	<p>5. Излом зубьев заводного колеса</p>		<p>5. Разобрать механизм. См. табл. 1, табл. 2</p> <p>а) сменить колесо 16-ЗЧС-3А</p> <p>б) запрессовать и расклепать ось колеса</p> <p>6. а) сменить пружинку 16-ЗЧС-297</p> <p>б) запрессовать и расклепать ось собачки</p>
	<p>6. Сломалась пружинка собачки или выпрессовалась ось собачки</p>		

Примечание. Данный технологический процесс использовать при ремонте часов АЧС-1М.

Дополнительные указания по исправлению дефекта «излом плоских пружин»

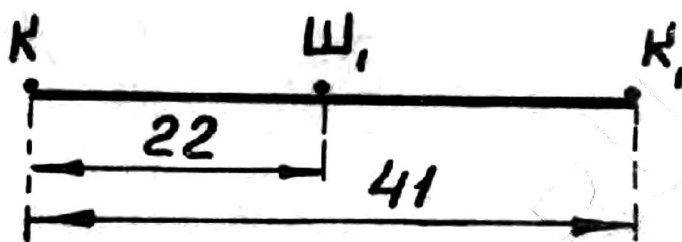
С целью долговечности работы плоские пружины пускового рычага секундомера, молотка, рычага, включающего механизм времени полета, заменены спиральными.

Примеры замены пружин

1. Пружинка АЧХ-71 была предназначена для обеспечения работы молоточка и рычага, включающего механизм времени полета. Замена этой пружины плющеной обеспечила равномерное усилие на рычаг, что сокращает забоины зуба колеса.

Для устранения поломки плоской пружины введена спиральная пружинка 16-ЗЧС-266. Поэтому необходимо в пластине сверлить отверстие и нарезать резьбу М 1, 2 в точке Ш₁.

Точка Ш₁ расположена на отрезке прямой КК₁, размеры отрезка КШ₁ даны на эскизе.



В точке Ш₁ ввернуть винт-штифт АЧХ-168 для зацепа пружинки (см. эскиз).

Точку Ш (отверстие) сверлить в молоточке $\varnothing 0,8$ для зацепа второго конца пружинки. Точка Ш расположена на пересечении двух перпендикуляров. Первый восстановлен к оси молотка, второй к винту рычага времени полета. Вертикальный зазор молоточка ограничен шайбой 16-ЗЧС-293 (рис. 19).

2. Для улучшения возврата конуса в исходное положение с целью ликвидации дефекта «западание конуса» введена пружинка 16-ЗЧС-293.

Пружинку привернуть двумя винтами АЧХ-160а. Координаты винтовых точек можно определить по прямым АА₁ и ВВ₁:
точка В — на отрезке АА₁;
точка С — на отрезке А₁В₁ (см. рис. 20);

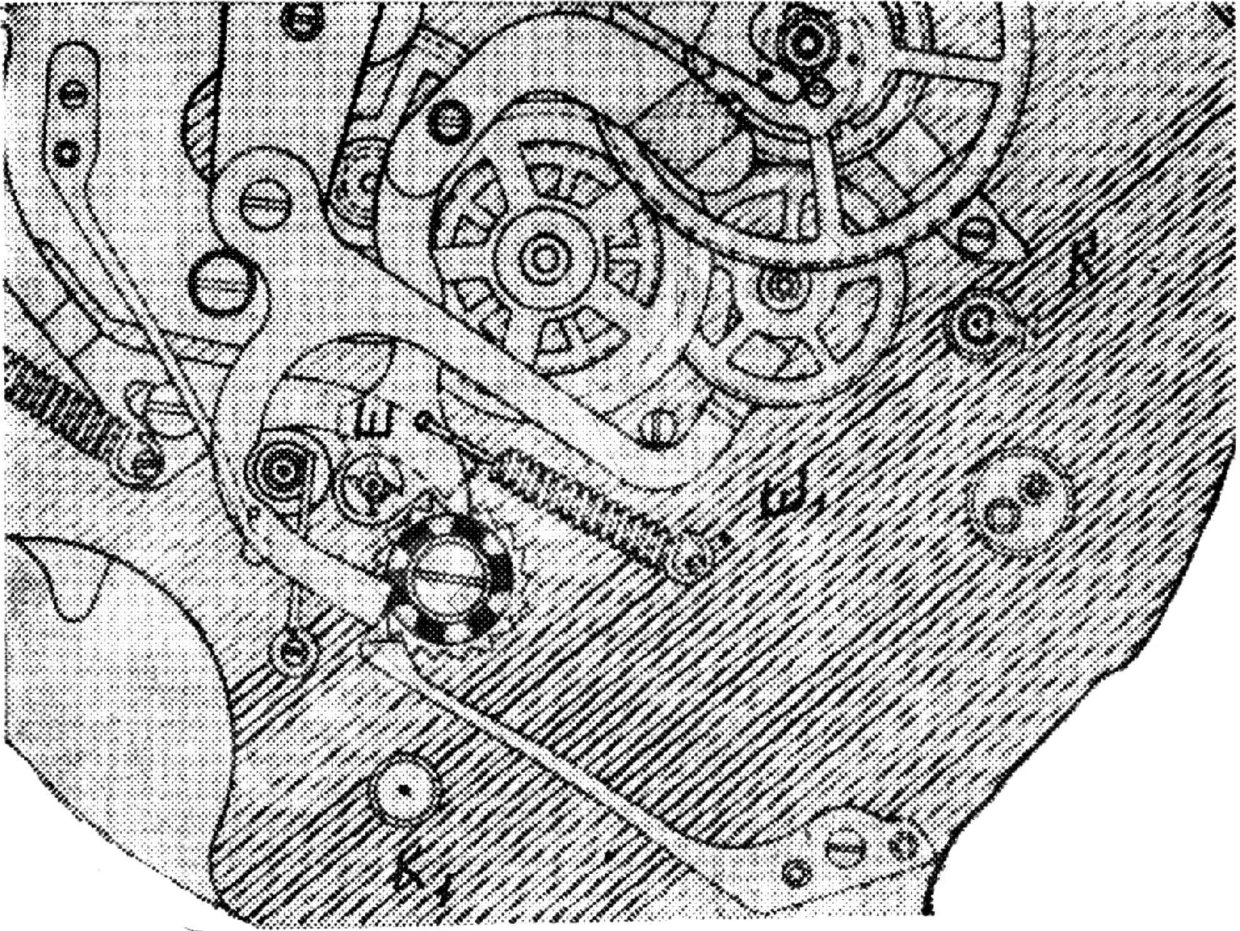


Рис. 19

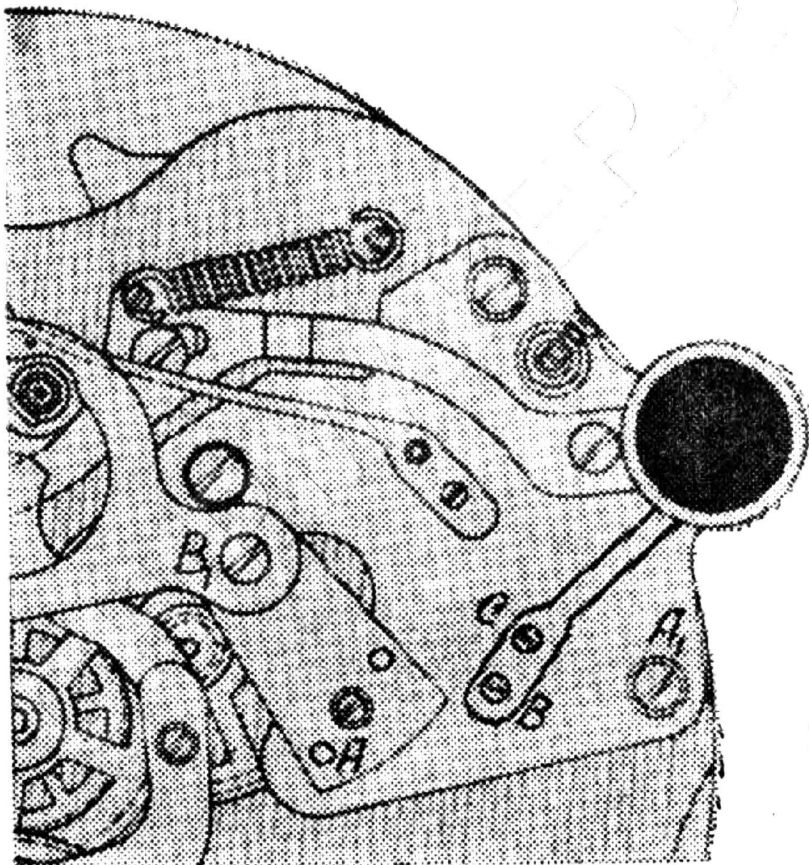
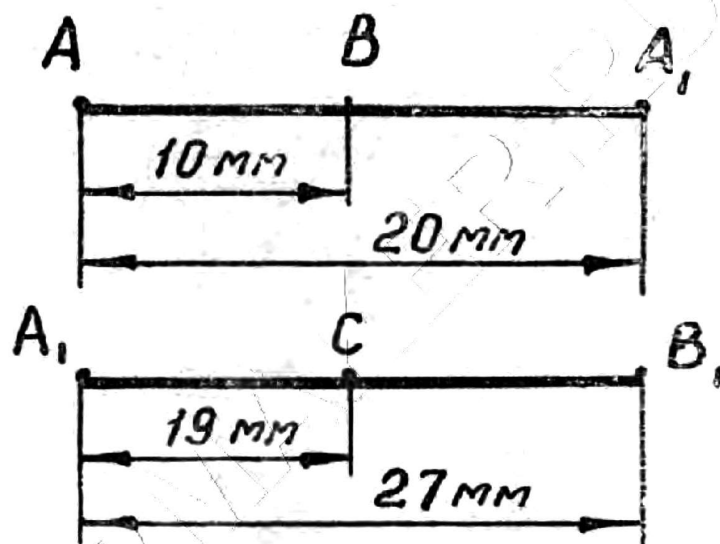


Рис. 20



точка A_1 — винт переводного моста;
 точка A — штифт моста рычага времени полета;
 точка B_1 — винт рычага времени полета.

3. Пружинку собачки АЧХ-72 заменить плющеной 16-ЗЧС-297.

4. Пружинка пускового рычага АЧХ-64 механизма секундомера заменена спиральной 16-ЗЧС-266 (см. рис. 21).

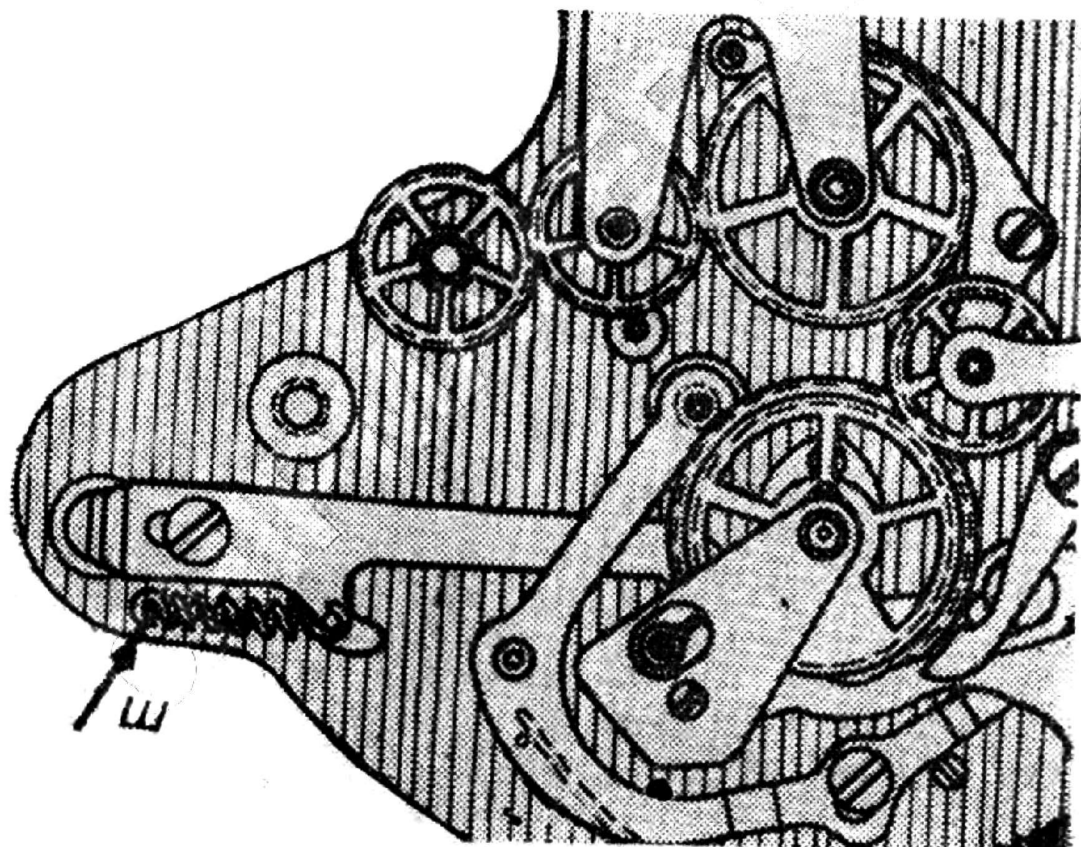
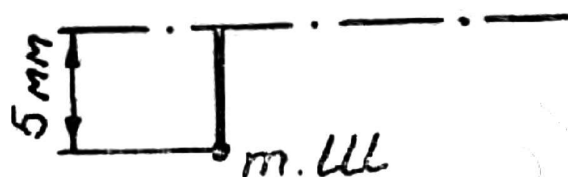


Рис. 21

При этом необходимо в платине сверлить отверстие для ввертывания винта АЧХ-168. (эскиз винта см. ниже).

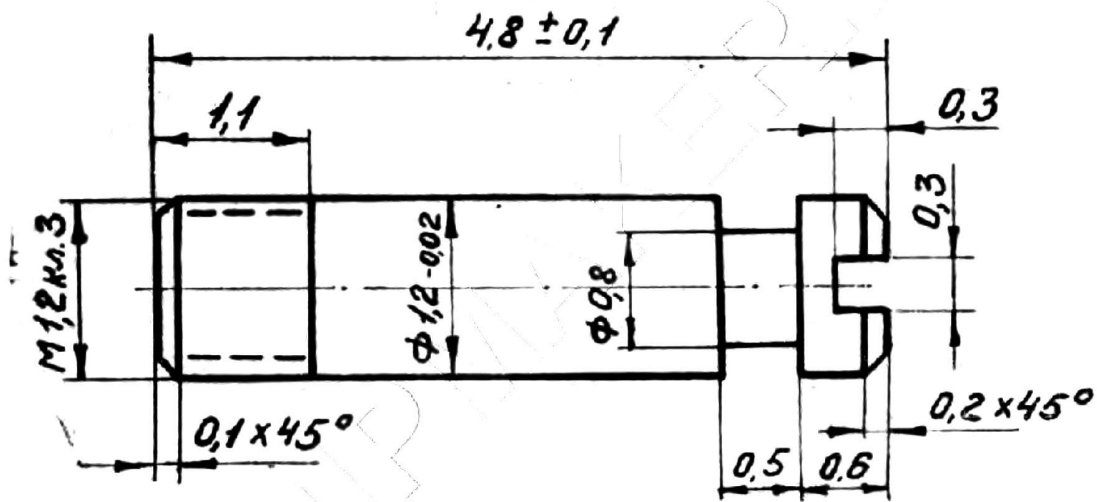


Рис. 22

Координаты точки определить как расстояние по перпендикуляру к пазу пускового рычага от осевой линии этого рычага.

Для зацепа второго конца пружины винт АЧХ-168 запрессовать в пусковой рычаг параллельно винту в платине.

ГРУППОВОЙ КОМПЛЕКТ
запасных частей капитально-восстановительного ремонта
авиационных часов типа АЧС-1 на 1973—1974 гг.

(на 20 штук)

Символ узла или детали	Наименование узла или детали	К-во шт.	Оптовая цена одного компл. зап. частей
16-3ЧС-у8	Двигатель без пружины	3	2—53
16-3ЧС-у13	Колесо центральное секундное с осью	4	0—70
16-3ЧС-у15А	Колесо секундное с трибом	6	1—28
16-3ЧС-у16	Колесо анкерное с трибом	3	0—64
16-3ЧС-у17	Вилка анкерная	5	1—23
16-3ЧС-у82	Баланс в сборе	6	3—85
16-3ЧС-35	Ось вилки	3	0—28
16-3ЧС-175	Ось баланса	10	0—53
ПВ-4765	Палета выхода	2	0—04
П-4865	Палета входа	2	0—04
И-5738-е1,3	Камень импульсный	5	0—07
16-3ЧС-у39а	Тормоза баланса	5	1—38
16-3ЧС-у23А	Колесо передаточное с втулкой	2	0—14
16-3ЧС-у24А	Колесо передаточное с осью	2	0—30
16-3ЧС-у26а	Колесо минутное хронографное	2	0—85
16-3ЧС-у28а	Ось минутная секундомера	10	2—15
16-3ЧС-у29а	Колесо секундное хронографное	5	2—97
16-3ЧС-у34в	Рычаг секундомера	1	0—88
16-3ЧС-у52а	Часовое колесо счетного механизма с сердечком	10	4—83
16-3ЧС-у53а	Минутное колесо счетного механизма с втулкой с сердечком	10	2—27
16-3ЧС-у68а	Колесо, включающее счетный механизм, с трибом	5	0—92
16-3ЧС-86	Фиксатор тормоза баланса	2	0—08
16-3ЧС-87	Шайба пружинная	4	0—01
16-3ЧС-89	Пружина рычага качающегося триба	1	0—04
16-3ЧС-90а	Зацеп пружины молоточка	5	0—10
16-3ЧС-91	Пружина тормоза	5	0—27
16-3ЧС-77	Стрелка минутная секундомера	10	0—18
16-3ЧС-92	Пружина рычага, включающего секундомер	5	0—26

Символ узла или детали	Наименование узла или детали	К-во шт.	Оптовая цена одного компл. зап. частей
16-ЗЧС-94а	Винт пружины	4	0—03
16-ЗЧС-96а	Головка пускового вала	8	0—70
16-ЗЧС-97	Винт рычага качающегося триба	4	0—03
16-ЗЧС-82	Винт мостов	5	0—03
16-ЗЧС-113	Фрикционная пружина часового колеса счетного механизма	2	0—03
16-ЗЧС-220	Винт	10	0—03
16-ЗЧС-122	Винт № 19	1	0—01
16-ЗЧС-123	Винт № 12	4	0—04
16-ЗЧС-124	Винт № 18	4	0—04
16-ЗЧС-125	Винт № 11	2	0—02
16-ЗЧС-126	Винт № 10	2	0—01
16-ЗЧС-128а	Шайба колеса, включающего счетный механизм	5	0—03
16-ЗЧС-135	Винт № 2	2	0—01
16-ЗЧС-136 А, Б	Винт № 5	10	0—18
16-ЗЧС-155	Часовая стрелка счетного меха- низма	10	0—15
АЧХ-64	Пружина пускового рычага хро- нографа	10	0—11
АЧХ-70	Фрикционная пружина оси ми- нутной стрелки хронографа	3	0—01
АЧХ-71	Пружина молотка	5	1—43
16-ЗЧС-295	Пружина	5	0—24
АЧХ-72	Пружина рычага счетного меха- низма	10	0—96
16-ЗЧС-182	Заводная головка	8	0—76
АЧХ-139	Шайба рычага качающегося триба	4	0—02
АЧХ-156	Винт № 3	2	0—01
АЧХ-160	Винт № 7	10	0—03
АЧХ-160а	Винт № 7а	10	0—03
АЧХ-162а	Винт № 9а	15	0—06
16-ЗЧС-173	Винт крепления ободка к кор- пусу	30	0—09
АЧХ-167а	Винт № 14	5	0—04
АЧХ-239	Фрикционная пружина оси се- кундного хронографного колеса	5	0—19
АЧХ-249	Прокладка	10	0—04
16-ЗЧС-166а	Стекло	5	1—03
АЧХ-251	Кольцо стекла	5	0—12
16-ЗЧС-у326	Циферблат с ножками	3	2—85
СН-1215х0,36	Камень анкерного триба и оси вилки	5	0—13
СС-1014х0,3	Камни оси баланса	10	0—28

Продолжение

Символ узла или детали	Наименование узла или детали	К-во шт.	Оптовая цена одного комп. зап. частей
16-3ЧС-181	Пружина колонного колеса счетного механизма	3	0—10
16-3ЧС-203	Пружина фрикционная минут- ного колеса счетного механизма	3	0—05
16-3ЧС-236	Винт № 1	4	0—04
16-3ЧС-у21а	Регулятор	1	0—13
16-3ЧС-3А	Колесо заводное промежуточное	3	0—26
16-3ЧС-102А	Заводной триб	2	0—68
16-3ЧС-85А	Вал пусковой секундомера	3	0—99
АЧХ-238а	Пружина спиральная заводной головки	5	0—20
16-3ЧС-у64	Сигнальный мост со штифтами	5	0—90
16-3ЧС-156	Минутная стрелка счетного ме- ханизма	10	0—15
16-3ЧС-у31	Стрелка секундная секундомера	10	0—18
16-3ЧС-у50	Секундная стрелка с муфтой	10	0—09
16-3ЧС-271	Камень оси секундного хроно- графного колеса	5	0—52
СЦ-52220x1,5	Камень центрального колеса	3	2—16
16-3ЧС-153	Часовая стрелка т/в	5	0—09
16-3ЧС-154	Минутная стрелка т/в	5	0—07
16-3ЧС-60а	Молоток хронографа	5	1—62
АЧХ-234	Контактная шайба	10	0—02
АВРМ-у46	Гайка обогревателя	5	0—19
16-3ЧС-266	Спиральная пружина хронографа	2	0—07
16-3ЧС-90	Плоская пружина хронографа	10	0—20

СУММА

48—30

Доработка деталей не требуется

Упаковщик

Контролер

« » 197 г.

« » 197 г.

ГРУППОВОЙ КОМПЛЕКТ
запасных частей капитально-восстановительного
ремонта авиационных часов типа АЧС-1М на 1973—74 гг.
(на 20 шт.)

Символ узла или детали	Наименование узла или детали	К-во шт.	Оптовая цена одного компл. зап. частей
16-ЗЧС-у8	Двигатель без пружины	3	2—53
11-ЧС-у14	Ось секундомерная с колесом и сердечком	4	2—62
11-ЧС-у6А	Колесо секундное с трибом	6	1—09
16-ЗЧС-у16	Колесо анкерное с трибом	3	0—64
16-ЗЧС-у17	Вилка анкерная	5	1—23
16-ЗЧС-у82	Баланс в сборе	6	3—85
16-ЗЧС-35	Ось вилки	5	0—48
16-ЗЧС-175	Ось баланса	15	0—80
ПВ 4765	Палета выхода	4	0—08
П-4865	Палета входа	4	0—08
И-5738L, 1, 3	Камень импульсный	5	0—07
16-ЗЧС-у66	Нижняя накладка баланса с камнем	3	0—22
16-ЗЧС-у67	Верхняя накладка баланса	4	0—30
16-ЗЧС-у30а	Тормоз баланса	4	1—10
16-ЗЧС-у25	Качающийся триб с колесом	2	0—44
11-ЗЧС-у11А	Ось минутного счетчика секундомера с колесом	2	0—73
11-ЧС-у8	Узел оси минутного счетчика секундомера	5	3—98
11-ЧС-у36	Рычаг включения секундомера	1	1—10
16-ЗЧС-у52а	Часовое колесо счетного механизма с сердечком	10	4—83
16-ЗЧС-у53а	Минутное колесо счетного механизма со втулкой с сердечком	5	1—14
16-ЗЧС-у68а	Колесо, включающее счетный механизм с трибом	5	0—92
16-ЗЧС-86	Фиксатор тормоза баланса	2	0—08
16-ЗЧС-87	Шайба пружинная	2	0—01
11-ЧС-79	Пружина рычага качающегося триба	1	0—10
11-ЧС-125	Пружина спиральная	5	0—27
11-ЧС-82	Пружина тормоза секундомера	5	0—63
11-ЧС-у42	Минутная стрелка секундомера с втулкой	6	0—18
11-ЧС-77	Пружина рычага секундомера	5	0—48
16-ЗЧС-94а	Винт пружины	4	0—03

Символ узла или детали	Наименование узла или детали	К-во шт.	Оптовая цена одного компл. зап. частей
16-3ЧС-96А	Головка пускового вала	2	0—18
16-3ЧС-97	Винт рычага качающегося триба	4	0—03
16-3ЧС-82	Винт мостов	5	0—03
16-3ЧС-113	Фрикционная пружина часового колеса счетного механизма	2	0—03
16-3ЧС-122	Винт № 19	1	0—01
16-3ЧС-220	Винт (сердечек)	10	0—03
11-ЧС-114	Винт предохраняющий	2	0—02
16-3ЧС-124	Винт № 18	2	0—02
16-3ЧС-125	Винт № 11	2	0—02
16-3ЧС-126	Винт № 10	2	0—01
16-3ЧС-128а	Шайба колеса, включающего счетный механизм	3	0—02
16-3ЧС-135	Винт № 2	2	0—01
16-3ЧС-136А	Винт № 5	8	0—15
11-ЧС-у13	Ось минутной стрелки секундомера с колесом П	5	0—78
16-3ЧС-123	Винт № 12	2	0—02
16-3ЧС-136Б	Винт № 5	8	0—15
16-3ЧС-155	Часовая стрелка счетного механизма	6	0—09
АЧХ-70	Фрикционная пружина оси минут. стрелки хронографа	3	0—01
АЧХ-71	Пружина молотка	10	2—86
АЧХ-72	Пружина рычага счетного механизма	10	0—96
16-3ЧС-182	Заводная головка	2	0—19
АЧХ-139	Шайба рычага качающегося триба	4	0—02
АЧХ-156	Винт № 3	2	0—01
АЧХ-160	Винт № 7	10	0—03
АЧХ-160а	Винт № 7а	10	0—03
АЧХ-162а	Винт № 9а	15	0—06
16-3ЧС-173	Винт крепления ободка к корпусу	20	0—07
АЧХ-167а	Винт № 14	5	0—04
АЧХ-239	Фрикционная пружина оси сек. хронографного колеса	3	0—12
АЧХ-249	Прокладка	10	0—04
16-3ЧС-166а, б	Стекло	5	1—03
АЧХ-251	Кольцо стекла	3	0—07
11-ЧС-у41б	Циферблат с ножками со светомассой	3	
11-ЧС-у41в	Циферблат с ножками под освещение красным цветом	3	2—66

Продолжение

Символ узла или детали	Наименование узла или детали	К-во шт.	Оптовая цена одного компл. зап. частей
СН-1215 х0,36	Камень анкерного триба и оси вилки	5	0—14
СС-1014 х0,3	Камень оси баланса	10	0—28
16-ЗЧС-181	Пружины колонного колеса счетного механизма	3	0—10
16-ЗЧС-203	Пружина фрикционная минутно- го колеса счетного механизма	3	0—05
16-ЗЧС-236	Винт	4	0—04
16-ЗЧС-у21а	Регулятор	1	0—12
16-ЗЧС-3А	Колесо заводное промежуточное	3	0—26
16-ЗЧС-102А	Заводной триб	2	0—68
16-ЗЧС-85А	Вал пусковой секундомера	2	0—66
АЧХ-238а	Пружина спиральная заводной головки	5	0—20
16-ЗЧС-у64	Сигнальный мост со штифтами	5	0—90
16-ЗЧС-156	Минутная стрелка счетного ме- ханизма	5	0—08
11-ЧС-у43	Секундомерная стрелка секун- домера со втулкой	5	0—28
11-ЧС-88а	Двойной молоток	5	0—44
11-ЧС-76	Пружина колонного колеса се- кундомера	5	0—27
16-ЗЧС-153	Стрелка часовая	3	0—05
16-ЗЧС-154	Стрелка минутная	3	0—04

СУММА

44—40

Доработка деталей не требуется.

ЗАПЧАСТИ К ЧАСАМ ТИПА АЧС-1

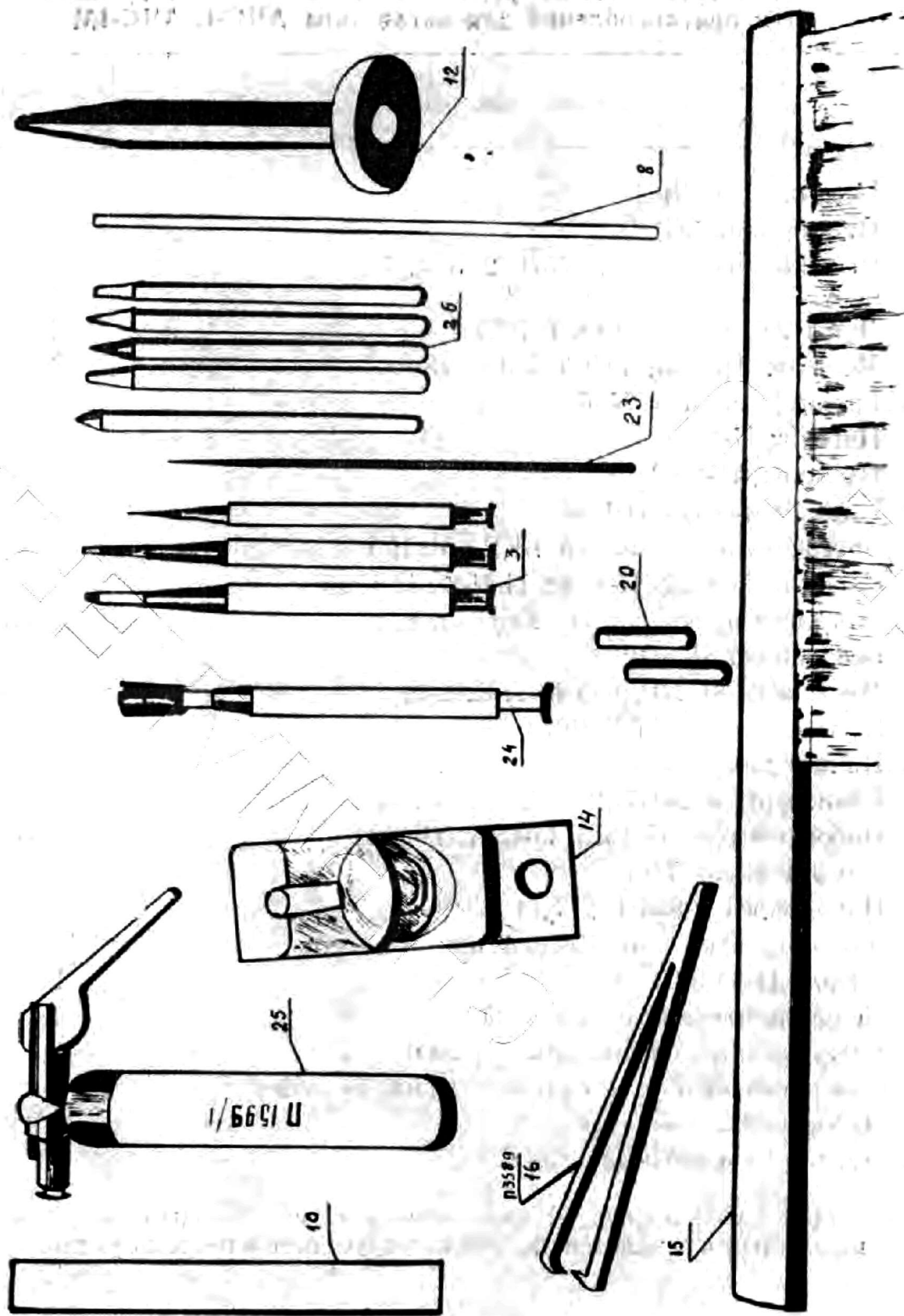
<p>16-34С-102А — 2 шт. 16-34С-113 — 2 шт. 16-34С-295 — 10 шт.</p> <p>1.</p>	<p>16-34С-У23 — 3 шт. 16-34С-У24а — 3 шт. 16-34С-У34в — 1 шт. 16-34С-У52а — 10 шт. 16-34С-У53а — 5 шт.</p>	<p>12. 16-34С-У8 — 3 шт.</p>	
<p>16-34С-96А — 2 шт. 16-34С-102А — 2 шт.</p> <p>2.</p>	<p>6.</p>	<p>16-34С-У25 — 2 шт. 16-34С-У26 — 2 шт. 16-34С-У28а — 10 шт. 16-34С-35 — 5 шт.</p> <p>10.</p>	<p>16-34С-У32б — 3 шт 16-34С-166б — 5 шт АЧХ-249 — 10 шт</p>
<p>АЧХ-64 — 10 шт. АЧХ-70 — 3 шт. АЧХ-71 — 10 шт. АЧХ-72 — 10 шт. 16-34С-181 — 3 шт.</p> <p>3.</p>	<p>16-34С-У55 — 3 шт. 16-34С-У67 — 4 шт. СН1215х0,36 — 5 шт. 111014х0,3 — 10 шт. И-5738 — 5 шт. П4865 — 4 шт. Пв4765 — 4 шт. 16-34С-271 — 10 шт.</p> <p>7.</p>	<p>16-34С-У21а — 1 шт. 16-34С-175 — 15 шт.</p> <p>11.</p>	<p>13.</p>
<p>16-34С-86 — 2 шт. 16-34С-87 — 2 шт. 16-34С-89 — 1 шт. 16-34С-90 — 10 шт. 16-34С-9- — 5 шт. 16-34С-92 — 5 шт. 16-34С-203 — 3 шт. АЧХ-238 — 5 шт. АЧХ-239 — 3 шт.</p> <p>4.</p>	<p>16-34С-У68а — 5 шт.</p> <p>8.</p>	<p>16-34С-У13 — 4 шт. 16-34С-У15 — 6 шт. 16-34С-У16 — 3 шт. 16-34С-У17 — 5 шт. 16-34С-У29 — 5 шт. 16-34С-У31 — 5 шт. 16-34С-У50 — 5 шт. 16-34С-У82 — 6 шт. 16-34С-77 — 6 шт. 16-34С-155 — 6 шт. 16-34С-156 — 5 шт. АЧХ-251 — 3 шт.</p>	
<p>16-34С-У39а — 4 шт. 16-34С-У64 — 5 шт. 16-34С-3А — 3 шт. 16-34С-182 — 2 шт.</p> <p>5.</p>	<p>16-34С-82 — 5 шт. 16-34С-94а — 4 шт. 16-34С-97 — 4 шт. 16-34С-122 — 1 шт. 16-34С-123 — 2 шт. 16-34С-124 — 2 шт. 16-34С-125 — 2 шт. 16-34С-126 — 2 шт. 16-34С-128а — 3 шт. 16-34С-135 — 2 шт. 16-34С-136 — 8 шт. 16-34С-173 — 20 шт. 16-34С-220 — 2 шт. 16-34С-236 — 4 шт. АЧХ-139 — 4 шт. АЧХ-156 — 2 шт. АЧХ-160 — 10 шт. АЧХ-160а — 10 шт. АЧХ-162а — 15 шт. АЧХ-166а — 20 шт. АЧХ-167а — 5 шт.</p> <p>9.</p>	<p>14.</p>	

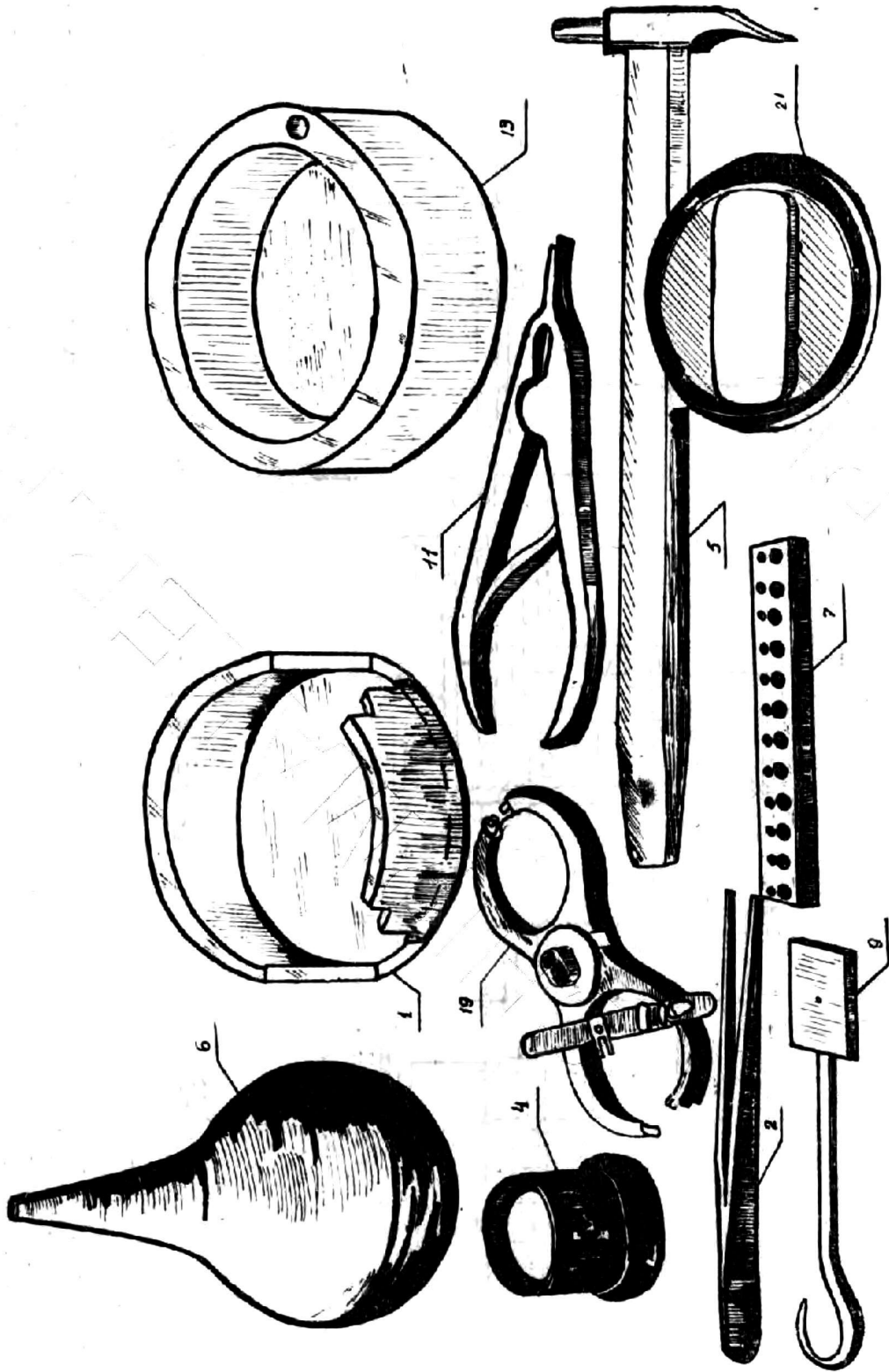
ПЕРЕЧЕНЬ

комплекта часового ремонтно-монтажного инструмента
и приспособлений для часов типа АЧС-1, АЧС-1М

Наименование, тип, шифр	Кол-во на компл. инстр.
1. Подставка П-3461	1
2. Пинцет П-3173/1	1
3. Часовые отвертки Н-875/1, 2, 3, 4, 5 А-669а/8	1 компл.
4. Лупы 2×, 3×, 5× ГОСТ 10513—63	1
5. Молоток часовой ГОСТ 2316—43	1
6. Груша резиновая № 6	1
7. Нигбанк П-4225	1
8. Пуцгольц П-4523	1
9. Плита латунная П-1586	1
10. Брусок мелкозернистый БКВ-10×100	1
11. Съемник П-4522, П-4520, П-4549, П-1721	1 компл.
12. Комплект пуансонов П-1406/1, 3, 5, 7	1 компл.
13. Бензинница П-4542	1
14. Масленка 681 ПР, СО-48 А-8202/2, 3, 4, 5, 6	1 компл.
15. Щетка часовая АРТ-3407	1
16. Пинцет для снятия стрелок П-3589	1
17. Кализвары Р-281/7, 24, 27, 30, 31, 32	1 компл.
18. Набор конусов П-1515, П-4527, П-1922	1 компл.
19. Лауф-циркуль Т-619	1
20. Набор фрез Р-856/1, 2, 3, 4, 5, 6	1 компл.
21. Электроплитка или обогреватель от часов	1
22. Сверло Н-83/32	1
23. Надфиль плоский остроносый	1
24. Ключ гаечный специальный П-2006	1
25. Приспособление для снятия стрелок П-1599	1
26. Набор пуансонов	1 компл.
27. Футляр упаковочный	1

Примечание. Данный комплект инструмента выпускается заводом и поставляется по заказу в установленном порядке.





Приложение 7

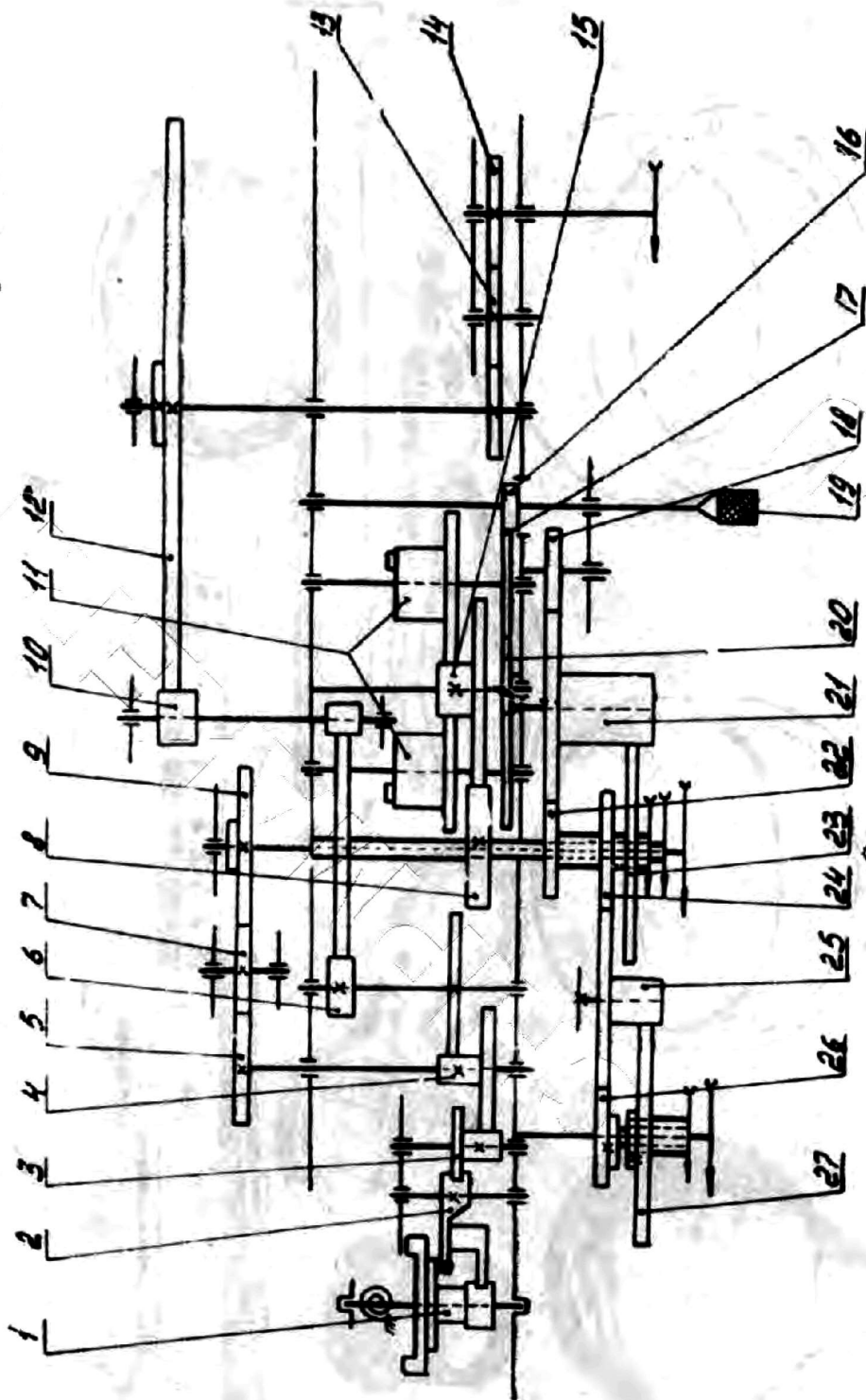


Схема механизма часов АЧС-1М

1 — баланс с волоском; 2 — вилка анкерная; 3 — колесо анкерное с трибом; 4 — колесо секундное с трибом; 5 — колесо передаточное; 6 — колесо промежуточное с трибом; 7 — колесо передаточное с осью; 8 — колесо центральное с трибом; 9 — колесо центральное с трибом; 10 — триб качающийся с колесом; 11 — барабан; 12 — ось минутного счетчика секундомера с колесом; 13 — ось минутного счетчика секундомера с колесом; 14 — ось минутной стрелки секундомера с колесом; 15 — колесо дополнительное с трибом; 16 — заводской триб; 17 — колесо заводное; 18 — колесо заводная головка; 19 — левая заводная головка; 20 — колесо заводное промежуточное; 21 — колесо минутное с трибом; 22 — триб минутной стрелки; 23 — колесо часовое; 24 — колесо центральное промежуточного механизма; 25 — колесо, включающее счетный механизм с трибом; 26 — колесо минутное счетного механизма; 27 — колесо часовое счетного механизма

ЧАСЫ
типа АЧС-1



**ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И МОНТАЖУ**

НАЗНАЧЕНИЕ

Часы предназначены для показания текущего времени в часах, минутах и секундах; измерения времени полета в часах и минутах; измерения в минутах и секундах коротких промежутков времени до одного часа.

Примечание. Часы, имеющие на циферблате индекс «К», предназначены: под освещение красным светом; индекс «В», — со светомассой временного действия.

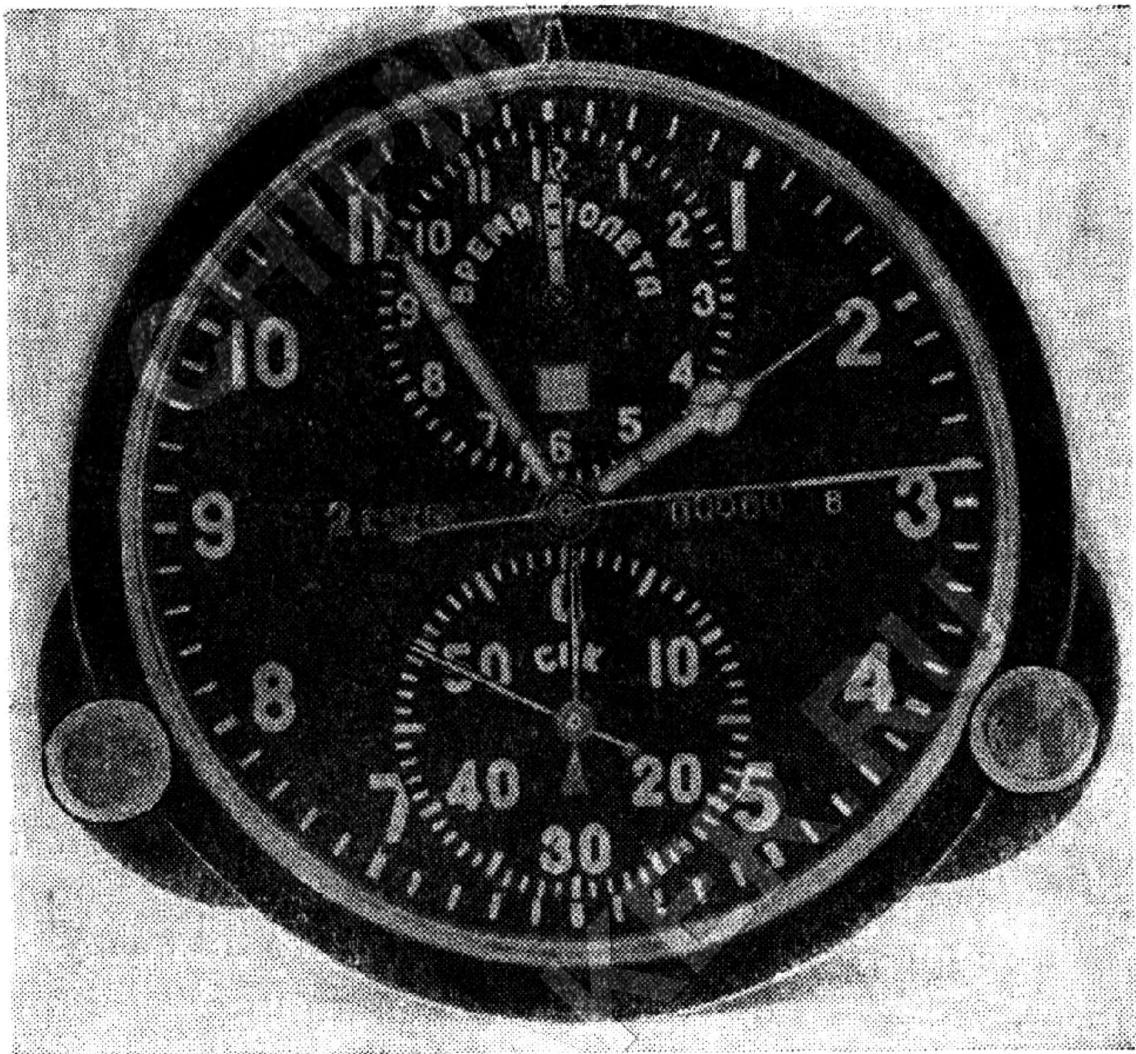


Рис. 1. Часы АЧС-1

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Суточный ход часов при $t = +20 \pm 5^\circ \text{C}$, сек

± 20

Период колебания баланса, сек

0,4

Тип хода

свободный анкерный

Тип баланса

монометаллический

Продолжительность действия, сутки
Тип двигателя

3
пружинный в барабане, двухбарабанный параллельного действия

Количество камней
Дополнительные устройства

25
механизм секундомера, механизм времени полета, тормоз баланса, электрообогреватель с терморегулятором

Рабочее напряжение цепи электрообогревателя, постоянный ток, в

$27 \pm 2,7$

Омическое сопротивление электрообогревателя, ом

50 ± 2

Вес часов, г

655

Габаритные размеры, мм

$85 \times 91,4 \times 91,4$

Начало работы часов

после двух полных оборотов заводной головки

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект часов входят:

часы	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1
паспорт часов	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1

КОНСТРУКЦИЯ ЧАСОВ

Часы типа АЧС-1 состоят из трех механизмов:

- а) механизма обычных часов для отсчета текущего времени;
- б) механизма времени полета для показания времени нахождения самолета в пути;
- в) секундомера для замера и отсчета коротких промежутков времени (рис. 2).

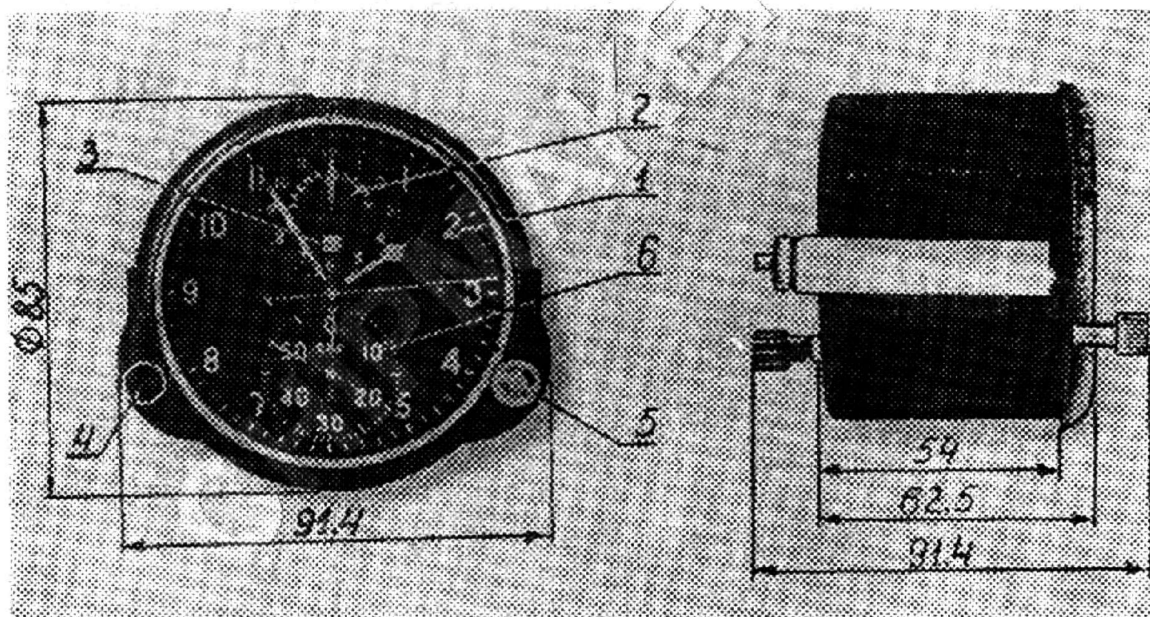


Рис. 2. Вид часов АЧС-1 со стороны циферблата и вид сбоку с габаритными размерами:

1 — шкала текущего времени; 2 — шкала времени полета; 3 — сигнальное отверстие в циферблате; 4 — левая заводная головка; 5 — правая заводная головка; 6 — шкала секундомера