



СОВЕТ МИНИСТРОВ СССР

РАСПОРЯЖЕНИЕ № 1648-рс

от 14 февраля 1948 г. Москва, Кремль.

Обязать Министерство машиностроения и приборостроения (т. Паршина):

а) организовать производство и обеспечить поставку Министерству вооруженных сил СССР для Военно-Воздушных Сил штурманских наручных часов марки АНЧС в следующих количествах:

в 1948 году	-	800 штук
" 1949 "	-	1600 "
" 1950 "	-	3500 "

б) разработать в 1948 году конструкцию новых наручных часов с центральной секундной стрелкой и организовать в 1949 году серийное производство этих часов в соответствии с потребностями Военно-Воздушных Сил.



* Зам. Председателя
Совета Министров Союза ССР М. Сабуров

Разослать: Министерству машиностроения и приборостроения, Министерству вооруженных сил СССР, ВВС, Госплану СССР.

д. № 21-7
2+13
2759 - КП

Варшав
16/II-48 г. Жукову

ВВЕДЕНИЕ

Более высокие требования, предъявленные к часам, в результате высокого технического и культурного роста населения нашей страны, работающих во всех отраслях промышленности, науки, техники, медицины, авиации и т.д. явилось основанием к созданию новой совершенной конструкции наручных часов с центральной секундной стрелкой, позволяющей более точно отсчитывать время в секундах, чем в часах с обычным расположением секундной стрелки.

Существует ряд разновидностей конструктивных оформлений часовых механизмов, у которых на одной геометрической оси вращения находятся три стрелки - часовая, минутная и секундная. Однако, характерным для некоторого обобщения являются два подобных механизма: это часы с так называемой фрикционной пружиной и без нее.

2

Краткая характеристика устройств часов
с центральной секундной стрелкой

К виду часов с фрикционной пружиной относятся часы, у которых передача усилия от оси промежуточного колеса разветвляется на два триба: на триб секундный, как у обычных наручных часов, и на триб секундный, расположенный в центре механизма.

Способы ответвления также, в свою очередь, осуществляются по разному; у одних - путем насадки на промежуточную ось второго дополнительного колеса, которое обычно располагается над ангренажным мостом. У других передача осуществляется одновременно на два триба - от одного промежуточного колеса, причем обычно с измененной конструкцией ангренажного моста.

Как те, так и другие являются ничем иным, как обычными часами с некоторой переделкой для приспособления к ним центральной секундной стрелки.

Такая конструкция несколько выгодна в том, что она позволяет организовать изготовление часов с центральной секундной стрелкой на базе уже налаженного производства обычных наручных часов. Однако, сама конструкция при этом обладает рядом крупных недостатков.

Одним из основных и существенных недостатков данной конструкции является то, что центральный секундный триб не входит в кинематическую цепь передачи усилия от заводной пружины к балансу. В силу этого, он имеет свободу перемещения в пределах люфта зацепления его с промежуточным колесом. В пределах этого люфта может также перемещаться насаженная на ось секундного триба центральная секундная стрелка, которая может показывать неопределенность во времени около 2-х сек.

Кроме того, такая "свобода" стрелки нарушает равномерность её движения.

В целях устранения произвольных перемещений центральной секундной стрелки, в часовой механизм описанной конструкции и была введена фрикционная пружина, основное зна-

чение которой состоит в создании тормозящего усилия для оси центральной секундной стрелки.

Введение фрикционной пружины в механизм в качестве элемента поглощающего энергию, передаваемую от заводной пружины, безусловно, является неудачным, тем более, что эта пружина связана с осью, имеющей большое передаточное число по отношению заводного барабана; следовательно, незначительные изменения в усилии фрикционной пружины сильно сказываются на изменении передачи энергии от заводной пружины на баланс.

Создавая дополнительные потери в механизме, фрикционная пружина оказывает отрицательное влияние на ходовые качества часов. Даже при хорошо установленной фрикционной пружине, под влиянием на неё различных воздействий, как сотрясений, температуры и др., происходит изменение величины тормозящих усилий, что в свою очередь неизбежно ведет к нарушению точности хода.

Весьма сложным делом является установка и регулировка фрикционной пружины. Она должна быть хорошо отцентрирована по отношению к оси центральной секундной стрелки, а также строго выверено её натяжение.

Также имеют место другие недостатки и технологические затруднения в осуществлении данной конструкции, которые привели конструкторов к разрешению подобной задачи совсем по другому, и прежде всего была исключена фрикционная пружина.

Если рассмотренные выше часы представляют собою обычные часовые механизмы, приспособленные к часам с центральной секундной стрелкой, то при создании новой конструкции руководствовались лишь тем, что необходимо разработать наиболее рациональную конструкцию для того случая, когда все три стрелки - часовая, минутная и секундная - находятся в центре механизма.

Часы с центральной секундной стрелкой без фрикционной пружины отличаются от вышеупомянутых тем, что секундная ось с трибом, на которой устанавливается секундная стрелка, является осью, входящей в кинематическую цепь, передающую усилие на баланс.

4

В этом случае ось секундной стрелки перестает быть свободной в том смысле, как это имело место в часах с разветвленной передачей на центральный секундный триб. Поэтому секундная стрелка не может уже произвольно перемещаться или двигаться рывками при работе часов.

Включение секундной стрелки в единую цепь с другими движущимися частями часового механизма избавляет часы с центральной секундной стрелкой от тормозящих устройств и связанных с этим неудобств технологического порядка, что, в конечном счете, сказывается на ходовые качества часов.

Часы с центральной секундной стрелкой
1-го Московского Часового завода им. Кирова
марок "Победа" и "Штурманские"

Наручные часы с центральной секундной стрелкой марок "Победа" и "Штурманские" предназначены для индивидуального пользования.

Корпус часов из латуни, круглый, хромированный. Крышка корпуса из нержавеющей стали. Стекло из плексигласа. Циферблат имеет полную цифровку от 1 до 12, цена деления секундной шкалы - 1 секунда.

Механизм часов на 15 рубиновых камнях, запрессованных непосредственно в платину и мосты. Диаметр платины 26 мм.

Продолжительность хода механизма от одного полного завода не менее 30 часов. Точность хода механизмов часов "Победа" и "Штурманские" ± 45 сек. за 24 часа. Температурный коэффициент (изменение суточного хода при изменении температуры) не более 1,5 сек. на 1°C в сутки.

По конструктивному замыслу и выполнению часы отвечают всем требованиям, предъявляемым к часам с центрально-расположенной секундной стрелкой.

Кинематическая схема их наиболее рациональна, без дополнительной зубчатой пары.

/В часах "Победа" и "Штурманские" усилие от заводного барабана передается через центральный триб и центральное колесо на промежуточный триб, а затем через промежуточное колесо на секундный триб. Центрально-расположенное

5

секундное колесо, установленное жестко на секундном трибе, в свою очередь передает усилие на анкерный триб и анкерное колесо и, далее, через вилку на баланс/.

Для установки зазоров осей (трибов) между центральным и секундным трибами введен мост секундный нижний. Заплевички центрального триба упираются: с одной стороны в платину, а с другой - в барабанный мост. Секундный триб упирается в камни, запрессованные в центральном и секундном мостах.

Следует отметить, что наличие камня в мосту секундном нижнем уменьшает трение в центральном узле.

Для точной установки текущего времени часы снабжены специальным останавливающим устройством - тормозом, управляемым с помощью заводной головки.

Наличие такого устройства дает возможность использовать эти часы как секундомер, засекая требуемые интервалы времени, но в этом случае нарушается непрерывный отсчет текущего времени по часовой и минутной стрелкам.

Конструкция этих часов надежна в эксплуатации, отличается хорошим ходом.

В часах использовано 73% деталей часов "Победа" с обычным расположением секундной стрелки, что дает возможность без значительных затрат выпускать два типа наручных часов - с обычным и центральным расположением секундных стрелок.

Образец часов марки "Победа" утвержден Министром Машиностроения и Приборостроения СССР и Министром Торговли СССР.

Часы с центральной секундной стрелкой одобрены Советом Министров СССР.

Образец часов марки "Штурманские" утвержден Главным штурманом ВВС ВС СССР и принят на снабжение летного состава ВВС ВС СССР.

Серийный выпуск часов с центральной секундной стрелкой марки "Победа" и "Штурманские" начат с 1 Октября 1949 года.

Авторы конструкции
часов марки "Победа"
и "Штурманские"



/Заринь Б.К./
/Шалиро Л.С./
/Колян Ю.П./

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
И ВНЕДРЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВО

Часы с центральной секундной стрелкой запроектированы с учетом использования максимального количества деталей часов "Победа". Количество новых деталей и узлов составляет 58. Технологический процесс на эти детали составляет 730 операций, для оснащения которых потребовалось запроектировать 843 чертежей на штампы, приспособления, мерители и реж. ин-т.

Надо отметить, что детали этих часов технологически относятся к более высшему классу по сравнению с деталями, идущими в производство. Кроме того в этой конструкции имеются специальные детали, опыта по изготовлению которых часовая промышленность не имела. Например: центральный мост, центральный триб, секундный триб и т.д.

В связи со сжатыми сроками выпуска этих часов, запланированных заводу проектирование технологического процесса, оснастки, изготовление инструмента и освоение операций в механических цехах велись скоростными методами в тесном содружестве с конструкторами часов, работниками механических и инструментального цехов.

В целях сокращения сроков подготовки производства проектирование технологического процесса, оснастки и изготовление инструмента велись параллельно. Применение скоростного метода позволило произвести запуск деталей в производство и освоение их в цехах непосредственно после изготовления инструмента для каждой последующей операции, не ожидая изготовления полного комплекта инструмента. Заказы на изготовление наиболее трудоемкого инструмента производились в первую очередь. Например к моменту окончания проектирования технологического процесса на платину были изготовлены мастер-плейт, керновочные и калибровочные штампы и т.д.

В результате всего этого срок от начала подготовки производства до выпуска первой партии собранных часов с центральной секундной стрелкой был сокращен до 5 месяцев вместо требующихся обычно 12 ÷ 18 месяцев.

Технологический процесс составлен на цехи массового производства часов "Победа" без нарушения основного потока с учетом более полного использования имеющегося оборудования и установки части новых станков отечественного производства за счет более рациональной перепланировки; высвобождения площадей и использования имеющихся кадров. Сборка часов запроектирована в цех массовой сборки часов "Победа" и ведется на конвейерной линии.

Технологический процесс составлен с учетом использования всех достижений нашего завода в области новой техники.

Основным критерием качества часов является стабильность суточного хода. Примененные впервые в СССР в часах с центральной секундной стрелкой и в часах "Победа" стальное анкерное колесо и стальная анкерная вилка повысили точность хода часов, увеличили износоустойчивость деталей хода и дали возможность изготавливать поверхность паза под эллипс в вилке и импульсную плоскость зуба колеса высокого класса точности и чистоты. Конструкцию и технологический процесс изготовления стального колеса и вилки пришлось создавать заново с учетом специфичности обработки стали. Наиболее сложные операции, как шлифовка и полировка плоскостей импульса и покоя колеса и закругления паза под эллипс в вилке пришлось изучать и осваивать вновь. Освоение этих операций было облегчено тем, что были изготовлены спец.станки отечественного производства С-125, С-126 и С-131. На полировке плоскостей колеса и вилки применены оловянистые диски, что повысило качество отделки поверхности. На вырубке и калибровке отверстия стального колеса $\varnothing 0,35^{+0,01}$ мм. внедрены штампы с пуансонами из твердого сплава, что намного увеличило стойкость штампов.


Основным условием определяющим взаимозаменяемость и качество часов является соосность отверстий платины и мостов, точное расстояние между центрами отверстий сцепляющихся пар.колес и трибов и параллельность плоскостей платины и мостов. Это обеспечивается введением вырубке ангренажных отверстий взамен их сверления и двойной калибровкой всех ответственных отверстий, включая основные винтовые отверстия. Получение высокой параллельности сторон платины

и мостов достигнуто плоскостной протяжкой на спец. протяжных станках конструкции и изготовления нашего завода.

Разработан и внедрен совершенно новый технологический процесс, обеспечивающий получение точного центрального триба с отверстием $\varnothing 0,36$ мм. Это позволило сократить цикл обработки на 15 операций по сравнению со старым методом обработки подобных деталей. Аналогичные примеры можно привести с технологией изготовления центрального моста, секундного триба и т.д.

При разработке и внедрении технологического процесса изготовления деталей в широкой степени использованы штамповочные, гибочные и формовочные приемы работ, как высокопроизводительные методы обработки. Также был максимально использован инструмент, изготовленный из твердых сплавов, как-то: штампы, резцы, полировальные диски для стальных и латунных деталей и т.д.

Зам. Начальника ОГТ:

 /Сергеев/

Нач. Технолог. бюро:

 /Мирецкий/

ел.

Соц обязательство.

Коллектива 1^{ого} Московского часового з-да им. С.М. Кирова. 15
 в социалистическом соревновании членом **В. Н. УИМО**
 Приборостроения на лучшие результаты внедрения
 в производство передовой техники.

Тема	Краткое содержание темы	Эффективность	Срок внедрения	Исполнит.	Примечания
2	3	4	5	6	7
Сборка часов "Победа" и АВРМ на конвейере	Проектирование и внедрение технологического процесса сборки часов "Победа" и АВРМ на конвейере	Сокращение цикла, повышение производительности труда	III кв. 1949г.	Матвеев С.А. Дороцкий Я.И. Байон А.Б.	
Наручные часы с центральной секундной стрелкой.	Проектирование и внедрение в производство.	Новый тип часов в СССР.	IV кв. 1949г.	Зорин Г. Шадуро Колян Сергеев Мируцкий	✓
Контроль глупки камней в платине часов "Победа"	Установить контрольный прибор для одновременной проверки запрессовки камней в платину часов "Победа" в оборотном цехе	Устранение переделок камней в процессе сборки	15 кв. 1949г.	Марутина Корягина	
Определение температурного коэффициента парь-баланс-волосок	Разработка новой методики определения температурного коэффициента парь-баланс-волосок ускоренным методом.	Предупреждение брака	II кв. 1949г.	Морднов Львов Морозов	
Стальное анкерное к-со	Внедрение в производство	Улучшение качества часов	II кв. 1949г.	Дуров Янчур	✓
Афсуровка комплектов К-26; АВРМ.	Разработка методики и внедрение в производство	Улучшение отделки часов	II кв. 1949г.	Виноградов	

2	3	4	5	6	7
Электронполи- ровка часовых деталей	Разработка методики, опробование и внедрение в производство	Улучшение качества, повышение производитель- ности	IV кв 1949г	Ротов Друкаров	16
Борьба с коррозией	Опробование и внедрение в производство прутковой нержавеющей стали для изготовления деталей.	Устранение коррозии	I кв 1949г	Зусев Ориджина Беляев	
Конвейерная линия на механической обработке корпусного консзда К-26	Разработка и внедрение конвейера в платино- корпусном цехе на механической обработке корпусных колец	Сокращение производства цикла, повы- шение про- изводитель- ности тру- д	IV кв 1949г	Мурецкий Сидишкин Кривоноцкий Козенельсон	
и. о. главный инженер 1030 Московского часового з-да им. С.М. Кирова		Муромцев Р.И. / Городецкий /			