

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ПРИБОРОВ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

А.Л.Савченко

«15» 06 2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

ЧАСЫ МУЖСКИЕ НАРУЧНЫЕ «ЗОЛОТОЙ ЭВЕРЕСТ»

Специальность 1-52 02 01 «Технология и оборудование ювелирного производства»

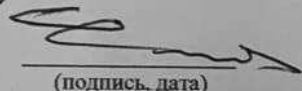
Специализация 1-52 02 01 01 «Технология и оборудование ювелирных изделий»

Обучающийся  
группы 11309118  
(подпись, дата)



Якутович А. А.

Руководитель



Степаненко Д. А.

(подпись, дата)

10.06.22

Консультанты  
по конструкторской части

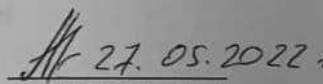


Степаненко Д. А.

(подпись, дата)

10.06.22

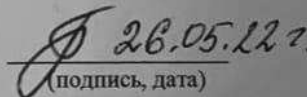
по разделу «Охрана труда»



Автушко Г.Л.

(подпись, дата)

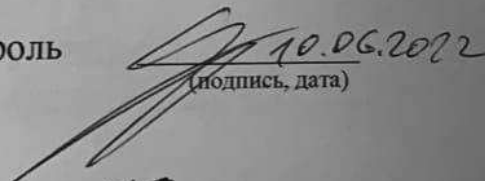
по экономической части



Третьякова Е.С.

(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль



Еромин Е.С.

(подпись, дата)

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 85 страниц;

графическая часть - 14 листов;

Минск 2022

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ПРИБОРОВ»

РЕФЕРАТ

**ЧАСЫ МУЖСКИЕ НАРУЧНЫЕ «ЗОЛОТОЙ ЭВЕРЕСТ»**

Специальность 1-52 02 01 «Технология и оборудование ювелирного производства»

Специализация 1-52 02 01 01 «Технология и оборудование ювелирных изделий»

Обучающийся  
группы 11309118  
(подпись, дата)

\_\_\_\_\_

Якутович А. А.

Минск 2022

Целью дипломного проекта является приобретение практических навыков в формировании знаний об основах проектирования художественно гармоничных ювелирных изделий для изготовления в условиях единичного и серийного производства и технологии их изготовления. При этом решаются задачи по углублению и закреплению теоретических знаний, полученных при теоретическом изучении дисциплины «Основы художественного конструирования и дизайн в ювелирном производстве» и «Технологии ювелирного производства».

Для вариации композиции разрабатываемого изделия использовался контраст желтых и белых оттенков с использованием золота и серебра.

При расположении камней по контуру корпуса использовался ритм и метр, т.е. камни располагались по контуру с определенным интервалом

При гравировке боковой поверхности корпуса часов использовалась симметрия.

Мужские наручные часы «Золотой эверест» состоят из ремешка, состоящего из двух типов звеньев, часового механизма (в данном дипломном проекте его изготовление не рассматривается), корпуса, застежки.

В качестве драгоценного металла для данного ювелирного изделия был выбран сплав золота 585 пробы. 585 проба — самый популярный в ювелирном производстве сплав. Он содержит до 59% чистого золота и включает доли серебра, палладия, никеля, меди, цинка. Золото 585 пробы достаточно твердое и прочное, оно практически не тускнеет. Диапазон оттенков широк — от белого, красного и желтого до зеленого различных оттенков, в зависимости от пропорции добавленных металлов.

В соответствии с ТУ на ювелирные изделия производство с программой выпуска более 200 единиц являются серийным. Программа выпуска разрабатываемого изделия – 500 единиц изделий. Следовательно, планируемое производство серийное. Данное производство требует изготовления унифицированных элементов изделий, простых

технологических операций, с целью минимизации как доли ручного труда, так и трудозатрат в целом.

Для индивидуального производства характерна планировка участков по видам работ. В этом случае создаются участки однородных станков: токарные, фрезерные и др. Последовательность расположения участков на площади цеха определяется маршрутом обработки большинства типов деталей. Планировка должна обеспечивать перемещение деталей на малые расстояния и только в направлении, которое ведет к завершению изготовления изделия

Оборудование в таком здании будет располагаться компактно, при этом не загромождать пространство.

Вход между производственным участком и служебно-бытовыми помещениями разделяется плотными дверями, чтобы изолировать работу технического персонала от шума на производстве.

После выполнения общей компоновки цеха, производится компоновка рабочего оборудования. На ней показано взаимное расположение основных и вспомогательных оборудований. Для графического отображения рабочих мест ювелиров на планировке использованы условные обозначения верстаков и рабочих мест.

Часы состоят из следующих элементов: корпус, звенья застежки, звенья ремешка, верхушка, соединительные колечки, а также вставок.

Корпус состоит из следующих элементов: корпус, верхушка.

Металлические элементы нашего комплекта можно получить методами литья по выплавляемым моделям, потому что этот метод позволяет серийно изготавливать изделия сложной конфигурации, обеспечивая при этом требуемую точность. Это дает возможность использовать их как готовые элементы ювелирных изделий без дополнительной механической обработки.

Учитывая то, что изделия, входящие в гарнитур, невозможно изготовить в виде цельных конструкций, в этом случае предварительно полученные элементы необходимо подвергнуть пригонке, отделочной

обработке, которая включает в себя галтовку и полировку, затем выполняют маркировку и упаковку изделия. Эти все действия соответствуют операции сборки.

Метод литья по выплавляемым моделям широко применяется в ювелирном производстве. Чаще литье по выплавляемым моделям производится на центробежных установках, откуда и сам метод литья получил название - центробежное литье. Литье может производиться и на вакуумных установках методом вакуумного всасывания. При этом схемы обоих технологических процессов литья по выплавляемым моделям идентичны, различаются лишь процессы заполнения (заливки) литейной формы и оборудование, на котором эта операция производится.

В данной дипломной работе был разработан проект золотых часов.

По итогам проведенного маркетингового анализа был определен целевой сегмент рынка. Все требования, предъявляемые к изделию, были достигнуты.

## Список используемой литературы

1. Бреполь, Э.М. Теория и практика ювелирного дела, / Бреполь Э.М. - С.-П.: Машиностроение, 2001г. - 384с
2. Луговой, В.П. Технология ювелирного производства: учеб. пособие / Луговой В.П. – Минск: Новое знание; М.:ИНФРА-М, 2012г.-526с.
3. Марченков, В.И. «Ювелирное дело» - С.П.: «Мир», 1989г.- 376с.
4. Синкенкес, Дж. «Руководство по обработке драгоценных и поделочных камней» - С.П.: «Мир», 1989г.- 492с.
5. Зябнева, О.А. Дизайн ювелирных изделий – трансформеров: диссертация ... кандидата технических наук: 17.00.06/ О.А. Зябнева; Моск. гос. ун-т приборостроения и информатики. -М., 2011. – 116 с.
6. Руководящий документ: РД 117-3-014-95 Пооперационные нормативы съема и потерь сплавов драгоценных металлов при изготовлении ювелирных изделий.
7. Михнев, Р.А., Штандель, С.К. «Оборудование оптических цехов» - М.: «Машиностроение», 1981г.- 451с.
8. Металлорежущие станки под ред. проф. В. К. Тепинкичиева, М., «Машиностроение», 1973г.- 472 с.
9. Соломахо, В.Л. «Справочник конструктора-приборостроителя» - Минск: «Вышэйшая школа», 1990г.- 375с.
10. Чернавский, С.А. «Курсовое проектирование деталей машин» - М.: «Машиностроение», 1979г.- 294с.
11. Кочергин, А. А. «Конструирование и расчет металлорежущих станков и станочных комплексов» - Минск: «Вышэйшая школа», 1991г.- 572с.
12. Анурьев, В.И. «Справочник конструктора-машиностроителя» - М.: «Машиностроение», 1980г.- 294с.
13. Третьякова, Е.С. Экономика предприятия: учебное пособие Третьякова Е.С. – Минск: БНТУ, 2009г.-120с.

14. ГН «Предельно допустимая концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны» постановление минздрава РБ от 11.10.2017 № 92.

15. СанПиН «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях», утвержденными постановлением Минздрава РБ от 30.04.2013г. №33.

16. СН 4.02.03-2019 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

17. СН 2.04.03-2020 Естественное и искусственное освещение

18. Санитарные нормы и правила «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», гигиенический норматив «Предельно допустимые и допустимые уровни нормируемых параметров при работах с источниками производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения РБ от 26.12.2013 г. № 132

19. Гигиенический норматив «Предельно допустимые и допустимые уровни нормируемых параметров при работе с источником производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий» Постановление Министерства здравоохранения Республики №132 от 26.12.2013г.

20. Постановлением министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011 г. №115 санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

21. ТКП 474-2013 (02300) «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

22. СН 2.02.05-2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений

23. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы. Гигиенические требования к электромагнитным полям в производственных условиях. Постановление Минздрава РБ № 69 от 21.06.2010г.

24. ТКТ 474-2013 - Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

25. ППБ РБ 1.01 Общие правила пожарной безопасности Республики Беларусь для промышленных предприятий.

26. Санитарные нормы и правила «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», гигиенический норматив «Предельно-допустимые уровни нормируемых параметров при работах с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 28 июня 2013 № 59