СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| 1.ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛИ | 4 |
| 2. РАСЧЕТ ЗАГОТОВКИ ДЛЯ ЛИНЗЫ | 5 |
| 3. КОЭФФИЦИЕНТ ЗАПУСКА | 8 |
| 4. РАСЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТА ЗАПУСКА | 10 |
| 5. КОЭФФИЦИЕНТ ПООПЕРАЦИОННОЙ ПОВТОРЯЕМОСТИ ОБРАБОТКИ | 12 |
| 6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ ШЛИФУЮЩЕГО И ПОЛИРУЮЩЕГО ИНСТРУМЕНТА | 13 |
| 7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ | 17 |
| 8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ШЛИФУЮЩИХ, ПОЛИРУЮЩИХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ | 21 |
| 9. СХЕМА УЧАСТКА ШЛИФОВКИ И ПОЛИРОВКИ | 24 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 25 |
| БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК | 26 |

ВВЕДЕНИЕ

В данной курсовой работе требуется разработать оптимальную схему участка шлифовки и полировки оптических линз. Для этого необходимо подобрать технологический процесс обработки на данном участке, рассчитать общее количество деталей, выпускаемых в год, коэффициенты запуска и пооперационной повторяемости обработки и рассчитать припуски на обработку заготовок оптического стекла для получения требуемых размеров деталей.

## 1.ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛИ ПАП58.01.283

Заготовка штучная

Шлифовка первой исполнительной поверхности на станке **АШС-70**

Шлифовка второй исполнительной поверхности на станке **АШС-70**

Сборка блока

Доводочная шлифовка первой исполнительной поверхности

Полировка первой исполнительной поверхности

Разборка блока, промывка

Сборка блока

Доводочная шлифовка второй исполнительной поверхности

Полировка второй исполнительной поверхности

Разборка блока, промывка

контроль

2. РАСЧЕТ ЗАГОТОВКИ ДЛЯ ЛИНЗЫ

Существуют припуски на высверловку кратных заготовок и припуски на обработку заготовок линз, пластин и призм.

Припуски на обработку заготовок оптических деталей из оптического стекла определяются по ОСТ 3 – 510 – 89 “Припуски на обработку заготовок оптического стекла. Общие требования”[1].

Припуски полученные прессованием и механической разделкой с обработкой края, должны соответствовать значениям при диаметре 6 *мм*. припуск на обработку: диаметр заготовки *Δd = 1.3 мм*, толщина по оси *Δ0=1.8мм*.

Припуски на обработку устанавливаются из расчета суммарного припуска на залегание дефектов с двух сторон плюс нижнее предельное отклонение размера заготовки.

Припуски на толщину по оси заготовок линз, устанавливаются от максимального допустимого размера готовой детали. Припуски на диаметр и габаритные размеры устанавливаются от номинального размера детали.

* При заказе заготовок диаметром до 50 *мм*. расчетная величина диаметра округляется до 0.5 *мм*, толщина для заготовок округляется до 0.5 *мм* в сторону увеличения
* Припуск на обработку диаметра устанавливается с таким расчетом, чтобы при наименьшей толщине заготовки по оси и наибольшем положительном отклонении ее диаметра толщина заготовки по краю была не менее 1 *мм*, в противном случае припуск на обработку необходимо уменьшить.

Плохо центрирующимис деталями являются линзы, у которых толщина от края к центру изменяется медленно. Для плохо центрирующихся линз припуск на обработку диаметра может быть увеличен согласно расчету допускаемой косины детали. Допускается косина не менее 0.4 *мм*.

Припуск на диаметр определяется из условия, если параметр *Р* более 1.3, то припуском на диаметр берется та величина, которую принимает величина Р. Данная величина определяется по следующей формуле:



где *f* – фокусное расстояние линзы, мм;

*d* – диаметр готовой детали, мм.

,

так как величина *Р* принимает значения меньше 1.3, то припуск принимается равным 1.3.

Номинальный размер диаметра заготовки

*dзаг=60+1.3=61.3 мм*.

Толщину заготовки для деталей, имеющих вогнутую поверхность, определяют по формуле:



где t*заг*, t*дет* – толщины заготовки и детали по центру соответственно;

*h1* – стрелка прогиба первой поверхности.

*tзаг= 7 + 0.73 + 1.8= 9.53 мм*

Стрелка прогиба определяется по формуле:

 (1.3)

где *R* - радиус поверхности;

*dзаг* – диаметр заготовки соответственно.



Согласно ГОСТу 13240-78 предельное отклонение на диаметр заготовки 0,3 мм, на толщину заготовки 0,5 мм. Отсюда следуют следующие размеры заготовки

*Dзаг = dзаг + 0.3 = 61.3 + 0.3 = 61.6 мм*

t*заг* = 9.53 + 0,5 = 10.03 мм

Линза изготавливается из стекла марки ТФ–10, для которого относительная твердость по сошлифованию составляет 0.52, плотность ТФ-10 составляет *ρ = 5.19 г/см3 = 0.00519 г/мм3*. Масса заготовки рассчитывается из формулы





3. КОЭФФИЦИЕНТ ЗАПУСКА

Расчет коэффициента запуска производится согласно ОСТ 3 – 5581 – 83 и ОСТ 3 -5582 – 83 “Детали оптические. Методы расчета коэффициентов запуска и пооперационной повторяемости обработки”[2]. Под коэффициентом запуска годных изделий понимается отношение количества годных деталей, полученных после выполнения всех операций технологического процесса к количеству заготовок запущенных в производство.

Расчет производится по следующему алгоритму:

1. По ОСТ 3 -5581 -83 таблицам 1 – 3 определяется суммарные предельно допускаемые потери по технологическим причинам Ап на каждой операции отдельно;
2. Коэффициентом выхода годных деталей называется отношение количества годных деталей, полученных после выполнения всех операций технологического процесса, к количеству заготовок, запущенных в производство. Коэффициент выхода годных деталей на каждой операции определяется по формуле:



1. Величина, обратная коэффициенту выхода годных заготовок на операции, называется операционным коэффициентом запуска, который показывает сколько заготовок необходимо запустить на операцию, чтобы получить требуемое количество годных заготовок. Операционный коэффициент запуска на последней n - операции определяется по формуле:



Операционный коэффициент запуска на предпоследней n – 1 операции, учитывающий потери заготовок на всех операциях технологического процесса, определяется по формуле



Операционный коэффициент запуска на первой операции, учитывающий потери заготовок на всех операциях технологического процесса, определяется по формуле:



1. Величина, обратная коэффициенту выхода годных деталей, называется коэффициентом запуска, который показывает, сколько заготовок необходимо запустить в производство, чтобы получить требуемое количество годных деталей. Коэффициент запуска заготовок в производство равен операционному коэффициенту запуска на первой операции, т.е.

.

Характеристики заготовки:

Масса заготовки – 0.155 *кг*

Материал детали – стекло ТФ-10 по ГОСТ 3514-94

Группа хим. устойчивости к воздействию:

Влажной атмосферы – А

Кислотоустойчивости –4

Размер партии деталей: 10 000 *шт/год*

Относительная толщина детали, т.е. отношение толщины детали в центре к ее диаметру: 

Отношение меньшего радиуса кривизны к диаметру детали:



Средняя ошибка по диаметру:



где N – общая ошибка

4. РАСЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТА ЗАПУСКА

1. Потери заготовок на каждой операции

По ОСТ 3-5581-83 таблицы 1-3 определяются суммарные предельно допускаемые потери по технологическим причинам *Ап* на каждой технологической операции отдельно:

Заготовительная А1=0.5+1.0+1.0 = 2.5%

Блокирование, разблокирование,

промывка А2=1.0%

Шлифовка А3=0.8+2.5+0.4+1.0+0.5+0.3+0.7+0.3 = 6.5%

Полировка А4=0.2+0.1+0.5+0.2+0.1+0.3+0.2+1.0+1.0+5.0=8.6%

Выход годных деталей после каждой операции рассчитывается по формуле

Квг=100-А

Выход годных деталей после заготовительной операции составляет

Квг1=100-2.5=97.5%

Выход годных деталей после блокирования, разблокирования, промывки равен Квг2=100–1,0=99%

Выход годных деталей после шлифовки Квг3=100-6,5=93,5%

Выход годных деталей после полировки Квг4=100-8,6=91,4%

2. Расчет коэффициента запуска

Определяем промежуточный коэффициент запуска Кпр на каждой операции по формуле:

Кпр=1/ Квг∙100%

Промежуточный коэффициент запуска для заготовительной операции



для блокирования, разблокирования, промывки промежуточный коэффициент запуска равен 

для шлифовки 

для полировки 

Начиная с конца технологического процесса определяем операционные коэффициенты запуска









Коэффициент запуска заготовок в производство равен операционному коэффициенту запуска на первой операции, т.е.



Таким образом, для получения с достаточной гарантией 10 000 шт/год линз необходимо запустить в производство: 10 000·1.2=12 000 шт.

5. КОЭФФИЦИЕНТ ПООПЕРАЦИОННОЙ ПОВТОРЯЕМОСТИ ОБРАБОТКИ

Под величиной пооперационной повторяемости обработки понимается суммарное количество деталей, которое поступает на 1-е, 2-е, 3-е и так далее исправления для получения N–годных деталей из N деталей поступающих на операцию. Суммарный коэффициент повторяемости обработки определяется в зависимости от параметров, влияющих на изготовление деталей. Эти параметры берутся из ОСТа 3 – 5582 – 83 “Методика расчета коэффициента пооперационной повторяемости обработки”. Для данной детали эти параметры равны на каждой операции:

К1 = 0.05

К2 = 0.15 + 0.01 + 0.03 = 0.19

К3 = 0.02 +0.02 + 0.03 + 0.03 +0.4 = 0.5

Суммарный коэффициент пооперационной повторяемости обработки определяется как сумма параметров, от которых зависит изготовление детали:

К'п = К1 + К2 + К3 = 0.74

Коэффициент пооперационной повторяемости определяется по формуле:

К*п* = 1+ К'*п* = 1.74

Суммарный коэффициент повторяемости обработки необходим для расчета загрузки оборудования, рабочей силы, норм времени, необходимого для обработки детали с учетом повторяемости обработки, для учета расхода обрабатывающих и вспомогательных материалов и снижения коэффициента запуска.

6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ ШЛИФУЮЩЕГО И ПОЛИРУЮЩЕГО ИНСТРУМЕНТА

**Расчет обдирочного инструмента**

Для радиуса *R1 = 644.2 мм*: *Rоб = 644.2 - 0.2=644 мм*

Для радиуса *R2 = 88.12 мм*: *Rоб = 88.12 + 0.2 = 88.32 мм*

**Расчет шлифовального инструмента**

Для *R1 = 644.2 мм* мм радиус шлифовальной поверхности (гриб),

*Rшлиф = Rоб=644 мм.*

Для *R2 = 88.12 мм* радиус шлифовальной поверхности (чашка),

*Rшлиф = Rоб = 88.32 мм.*

**Расчет полировального инструмента**

*Rполир= Rо±b*,

где *Rо* – радиус обрабатываемой линзы, *мм*

*b* – толщина слоя смолы, который берем из таблицы, эта величина зависит от диаметра и размера обрабатываемой линзы, *+b* – для чашек, *-b* – для грибов

Для радиуса *R1 = 644.2 мм* мм: *Rполир = 644.2-0.5 = 643.7 мм*

Для радиуса *R2 = 88.12 мм*: *Rполир = 88.12 +0.5 = 88.62 мм*

**Расчет сферических блоков и наклеечного приспособления.**

Расчет сферических блоков заготовок производится согласно алгоритму, описанному в справочнике технолога-оптика [4].

**Д**иаметр сферического блока принимают равным двум радиусам обрабатываемой поверхности:



**Вогнутая поверхность.** Радиус вогнутой поверхности *R = 644.2 мм*



Выбираем типоразмер станка – ШП-320, для которого максимальный диаметр обрабатываемого плоского блока равен 320 *мм (Dпл.бл.)*

Т.к. *Dсф.бл.>0.9·Dпл.бл.,* то угол раствора γбл. Рассчитывают по формуле



Положение заготовок на блоке определяют два угла: угол *θ,* характеризующий положение заготовок в сагиттальной плоскости, и угол *φ* раствора заготовок в меридиональной плоскости.

1. Определяют углы *θ* для первого ряда заготовок

при n1 = 3 угол ,

где n1 – количество заготовок в первом ряду

*В* – рассчитывается по формуле

,

где *Rp* – расчетный радиус блока: ,

*b* – расстояние между заготовками на блоке:



Рассчитываем угол *θ31*



Значения углов *θ* для последующих рядов, независимо от их числа заготовок в первом ряду, равны:



1. Пользуясь найденными значениями углов определяют количество рядов заготовок



Следовательно, заготовки устанавливаются в блоке в один ряд.

1. Углы *φ* при числе заготовок *n1 = 3* равны 60°
2. Общее число заготовок *n = 180/60 = 3*

**Выпуклая поверхность**. Радиус выпуклой поверхности *R = 88.12 мм*



Выбираем типоразмер станка – ШП-200, для которого максимальный диаметр обрабатываемого плоского блока равен 200 *мм (Dпл.бл.)*

Т.к. *Dсф.бл.<0.9·Dпл.бл.,* то угол раствора γбл. Рассчитывают по формуле



Положение заготовок на блоке определяют два угла: угол *θ,* характеризующий положение заготовок в сагиттальной плоскости, и угол *φ* раствора заготовок в меридиональной плоскости.

1. Определяют углы *θ* для первого ряда заготовок

при n1 = 3 угол ,

где n1 – количество заготовок в первом ряду

*В* – рассчитывается по формуле

,

где *Rp* – расчетный радиус блока:

,

*b* – расстояние между заготовками на блоке:



Рассчитываем угол *θ31*



Значения углов *θ* для последующих рядов, независимо от их числа заготовок в первом ряду, равны:



1. Пользуясь найденными значениями углов определяют количество рядов заготовок



Следовательно, заготовки устанавливаются в блоке в один ряд.

1. Углы *φ* при числе заготовок *n1 = 3* равны 60°
2. Общее число заготовок *n = 180/60 = 3*

Рассчитываем диаметр и высоту наклеечного приспособления:





Радиус рабочей поверхности наклеечного приспособления:



Толщина смоляной подушки:







7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Выбираем станки для обработки линз. Для грубой и тонкой шлифовки выбираем станок АШС-70. Для радиусов кривизны *R1=644.2мм* и *R2 = 88.12 мм* для шлифовки и полировки выбираем станки типа ШП.

**Для грубого шлифования:**

**Станок автомат АШС-70**

Предназначен для шлифования алмазным инструментом сферических и плоских поверхностей оптических деталей.

Технические характеристики:

|  |  |
| --- | --- |
| Диаметр обрабатываемой детали, *мм* | 20-70 |
| Частота вращения шпинделя изделия, *об/мин* | 600 |
| Частота вращения шпинделя инструмента, *об/мин* | 9000; 12000 |
| Рабочая подача, *мм/мин* | 0.5-20 |
| Суммарная установленная мощность электродвигателей, *кВт* | 2.8 |
| Габаритные размеры, *мм* | 1300x930x1550 |
| Масса, *кг* | 800 |

**Для тонкого шлифования и полирования:**

**Станок модели 6ШП–200**

Предназначен для тонкого шлифования и полирования методом притира с применением свободного абразива плоских и сферических поверхностей одиночных оптических деталей или блоков.

Технические характеристики:

|  |  |
| --- | --- |
| Диаметр обрабатываемой детали или блока, *мм* | 100-200 |
| Количество шпинделей, *шт* | 6 |
| Частота вращения шпинделя, *с-1 (об/мин)* | 0.75; 1.0; 1.8; 1.0; 2.8; 2.2; 3.3; 4.5; (45; 60; 71; 90; 125; 175; 200; 280) |
| Частота качания поводка, *дв.ход/мин* | 19; 28; 43; 30; 45; 67; 52; 79; 84; 119; 126;190 |
| Длина штриха, *мм* | 0-180 |
| Величина смещения поводка перпендикулярно штриху, *мм* | ± 75 |
| Величина смещения поводка параллельно штриху, *мм* | ± 55 |
| Сила прижима поводка, *Н (кгс)* | 29.4, 84.5(3-80) |
| Производительность*, шт/ч*:  шлифования | 30 |
| полирования | 6 |
| Установленная мощность электродвигателей, *кВт* | 6.85 |
| Габаритные размеры, *мм* | 2570х980х1650 |
| Масса станка, *кг* | 2100 |

**Станок модели 3ШП–320**

Предназначен для тонкого шлифования и полирования методом притира с применением свободного абразива плоских и сферических поверхностей одиночных оптических деталей или блоков.

Техническая характеристика

|  |  |
| --- | --- |
| Диаметр обрабатываемой детали или блока, *мм* | 200-300 |
| Количество шпинделей, *шт* | 3 |
| Частота вращения шпинделя, *с-1 (об/мин)* | 0.50; 1.05; 0.70; 1.50; 3.0; (30; 63; 42; 90; 180) |
| Частота качания поводка, *дв.ход/мин* | 28; 37; 40; 56; 85; 110 |
| Длина штриха, *мм* | 0-240 |
| Величина смещения поводка перпендикулярно штриху, *мм* | ± 75 |
| Величина смещения поводка параллельно штриху, *мм* | ± 85 |
| Сила прижима поводка, *Н (кгс)* | 245-1225;(251-125) |
| Производительность*, шт/ч*:  шлифования | 8 |
| полирования | 1.5 |
| Установленная мощность электродвигателей, *кВт* | 8.65 |
| Габаритные размеры, *мм* | 2280х1100х1650 |
| Масса станка, *кг* | 1500 |

Рассчитаем количество станков, которые необходимо разместить в цехе, чтобы изготовить 10 000 *шт/год*. На обработку одной линзы тратится в среднем: на шлифовку 0.2 часа и на полировку 2.5 часа. В смене 8 рабочих часов, в году 249 рабочих дней.

Расчет для радиуса *R1=644.2 мм*.

Шлифовка производится на станке ШП-320 с 1 шпинделем и полировка на станке 6ШП-320 с 6 шпинделями. При шлифовке, полировке на инструмент устанавливают 3 заготовки. Следовательно, за смену можно отшлифовать *3·1·8/(0.2) = 120* линз. Значит, для того, чтобы отшлифовать 12 000 линз потребуется *12000/120 = 100* смен, то есть, для шлифования линз с радиусом *R1 = 644.2 мм*достаточно 1 станка ШП-320 в год. Отполировать за смену можно *3·6·9/2.5 = 64.8* линз. Чтобы отполировать 12000 линз потребуется *12000/64.8 = 185* смен, то есть для полирования линз с радиусом *R1 = 644.2 мм*необходимо разместить в цехе 1 станка 6ШП-320.

**Таким образом, для обработки 12 000 линз с радиусом *R1=644.2мм* потребуется 1 станок ШП-320 и 1 станок 6ШП-320 в год.**

Расчет для радиуса *R2 = 88.12 мм***.**

Шлифовка производится на станке 3ШП-200 с 3 шпинделями и полировка на станке 6ШП-200. При шлифовке, полировке на инструмент устанавливают 3 заготовки. Следовательно, за смену можно отшлифовать *3·3·8/(0.2) = 360* линз. Значит, для того, чтобы отшлифовать 12000 линз потребуется *12000/360 = 36* смен, то есть, для шлифования линз с радиусом *R2 = 88.12 мм*достаточно 1 станка 3ШП-200 в год. Отполировать за смену можно *3·6·8/2.5 = 57* линз. Чтобы отполировать 12000 линз потребуется *12000/57 = 210* смен, то есть для полирования линз с радиусом *R2 = 88.12 мм*необходимо разместить в цехе 1 станок 6ШП-200.

**Таким образом, для обработки 12 000 линз с радиусом *R2 = 88.12 мм* потребуется 1 станок 3ШП-200 и 1 станок 6ШП-200 в год.**

8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ШЛИФУЮЩИХ, ПОЛИРУЮЩИХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ОСТ 3-6034-85

Для каждого материала используют

- коэффициент запуска Кз = 1.2 *кг/м²;*

- коэффициент пооперационной повторяемости Кпов по ОСТ 3-5582-83 – это отношение общего количества деталей, которое необходимо обработать с учетом повторяемости обработки, к количеству необходимых годных деталей; для каждой операции определяется индивидуально.

Площадь заготовки ****

**Шлифование**

Для шлифовки используем микропорошок.

Производим последовательно шлифовку порошками М 20, М10.

Коэффициент повторяемости для процесса шлифования:

Для М20 удельная норма 0.5 *кг/м².* Площадь сошлифовывания микропорошком М20:

****

На одну деталь приходиться 6.78·10-4·0.5 = 0.00034 *кг* микропорошка М20 по удельной норме.

На всю партию приходится 0.00034·12000 = 4.068 *кг* микропорошка М20;

Для М10 удельная норма 0.5 кг/м². Площадь сошлифовывания микропорошком М10:

****

На одну деталь приходиться 6.78·10-4·0.5 = 0.00034*кг* микропорошка М10 по удельной норме.

На всю партию приходится 0.00034·12000 = 4.068 *кг* микропорошка М10.

**Полирование**

Для полирования используем порошки полировальные: полирит ПФ-ОПТ Т 495.1161-90. Размер зерен основной фракции 1,3-1,4 мкм.

Коэффициент повторяемости для процесса полирования:

Удельная норма для порошка полировального – 1,15 *кг/м².*

Площадь полируемой детали:



На одну деталь приходиться 3.399·10-4 ·1.15 = 0.0004 *кг* полирующего микропорошка.

На всю партию приходится 0.0004·120000 = 4.69 *кг* полировального порошка

**Блокировка**

Блокировка на наклеечном инструменте производится с помощью наклеечной смолы. Смола состоит из канифоли сосновой, пека соснового и талька.

Удельная норма наклеечной смолы – 2.78 *кг/м²;*

Количество смолы на одну деталь рассчитывается по формуле:

*Sполир.·уд.норма* = 3.399·10-4·2.78 = 0.000945*кг*

На всю партию приходится 9.45·10-4 ·12000 = 11.34 *кг* наклеечнной смолы.

Полировочная смола (пеко-канифольная) состоит из канифоли сосновой, пека соснового, воска пчелиного.

Удельная норма полировочной смолы – 1.5 *кг/м²;*

Количество смолы на одну деталь рассчитывается по формуле:

*Sполир.·уд.норма* = 3.399·10-4·1.5 = 0.00051 *кг*

На всю партию приходится 5.1·10-4 ·12000 = 6.12 *кг* полировочной смолы.

**Сводные таблицы шлифующих и полирующих материалов по ОСТ 3-6034-85**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование группы шлифовальных порошков** | **Зернистость по ГОСТ 3647-80** | **Размер зерен основной фракции, *мкм*** | **Количество порошка на одну деталь, *кг*** | **Количество порошка на всю партию, *кг*** |
| Микрошлиф-  порошки | М20 | 14-20 | 0.00034 | 4.068 |
| Тонкие микро-  шлифпорошки | М10 | 7-10 | 0.00034 | 4.068 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование группы полировальных порошков** | **Размер зерен основной фракции, *мкм*** | **Количество порошка на одну деталь, *кг*** | **Количество порошка на всю партию, *кг*** |
| Полирит ПФО Ту 95.1161-90 | 1,3-1,4 | 0.0004 | 4.69 |

**Сводная таблица вспомогательных материалов по ОСТ 3-6034-85**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тип смолы** | **Состав** | **Количество смолы на одну деталь, *кг*** | **Количество порошка на всю партию, *кг*** |
| Наклеечная | канифоль сосновая, пек сосновый и тальк | 0.000945 | 11.34 |
| Полировочная | канифоль сосновая, пек сосновый и воск пчелиный | 0.00051 | 6.12 |

9. СХЕМА УЧАСТКА ШЛИФОВКИ И ПОЛИРОВКИ

Нанесение смоленых плашек происходит в другом помещении, а промывка деталей после разборки блока производится на участке промывки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

отстойник

6ШП-200

6ШП-320

3ШП-200

ШП-320

АШС-70

Целью данной курсовой работы было разработать оптимальную схему участка шлифовки и полировки оптических линз. Для этого подобрали технологический процесс обработки на данном участке, рассчитали общее количество деталей, выпускаемых в год, коэффициенты запуска и пооперационной повторяемости обработки и рассчитали припуски на обработку заготовок оптического стекла для получения требуемых размеров деталей.

Для получения 10 000 линз типа ПАП58.01.283 необходимо запустить в производство 12 000 заготовок данной детали. Детали обрабатываются на станках АШС-70 - процесс грубой шлифовки; тонкая шлифовка и полировка осуществляется с помощью посадки на блок (эластичным способом) на станках 6ШП-320, 3ШП-200, 6ШП-200.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ОСТ 3 – 510 – 89 «Припуски на обработку заготовок оптического стекла. Общие требования»
2. ОСТ 3 -5582 – 83 «Методика расчета коэффициента пооперационной повторяемости обработки»
3. ОСТ 3 – 5581 – 83 «Детали оптические. Методы расчета коэффициентов запуска и пооперационной повторяемости обработки»
4. М.А. Окатов «Справочник технолога-оптика», СПБ - 2004