



Выпускная квалификационная работа на тему

“Разработка узлов автоколлимационного технологического прибора”

Выполнила:
студентка гр. ОП-483
Мальцева В. М.

Дипломный руководитель:
Огородников И. И.

Цели дипломного проекта

1. Произвести обзор существующих конструкций
2. Рассчитать оптическую схему прибора
3. Рассчитать оправу объектива
4. Разработать конструкцию объектива
5. Разработать технологический процесс сборки окуляра
6. Разработать конструкцию прибора

Введение



Автоколлиматор

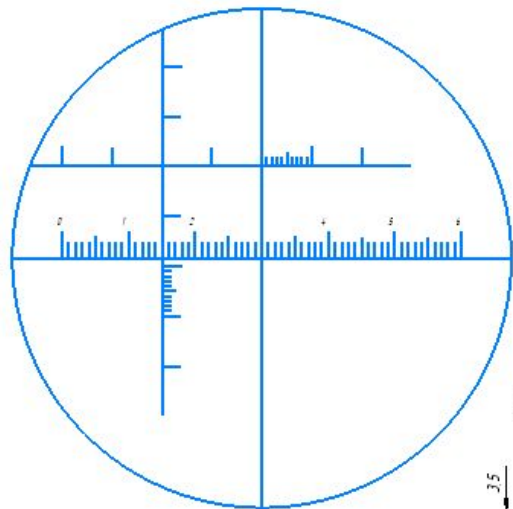


Это юстировочный измерительный прибор для измерения малых углов.

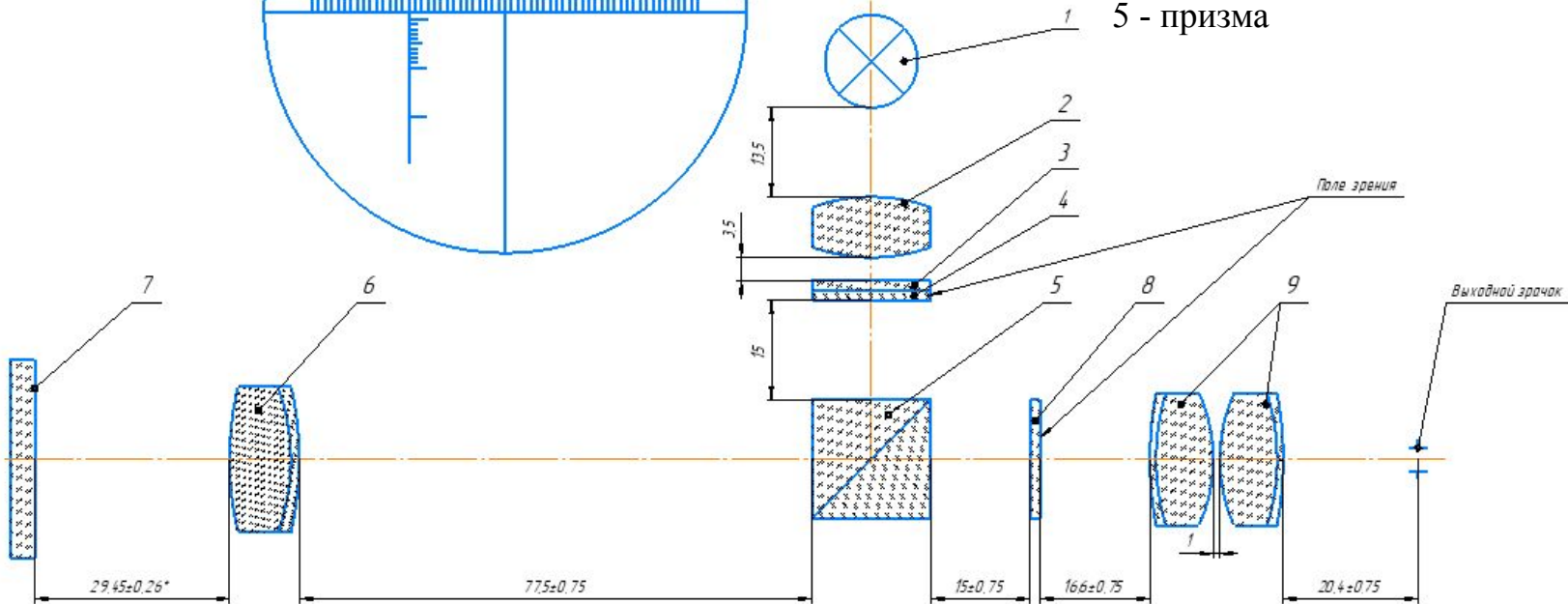
Автоколлиматор применяют при контроле плоскопараллельности и клиновидности стекол и светофильтров, углов призм, контроля формы линз. В сочетании с плоским зеркалом автоколлиматор можно использовать для контроля прямолинейности направляющих, взаимного углового расположения осей и плоскостей изделий в устройстве.

Оптическая схема

Поле зрения



- 1 - источник света
- 2 - конденсор
- 3 - светофильтр
- 4 - сетка
- 5 - призма
- 6 - объектив
- 7 - зеркало
- 8 - сетка
- 9 - окуляр



Оправа Объектива

- Д16т – дюралюминиевый сплав. (до 94,7% алюминия, остальное - примеси)

Преимущества:

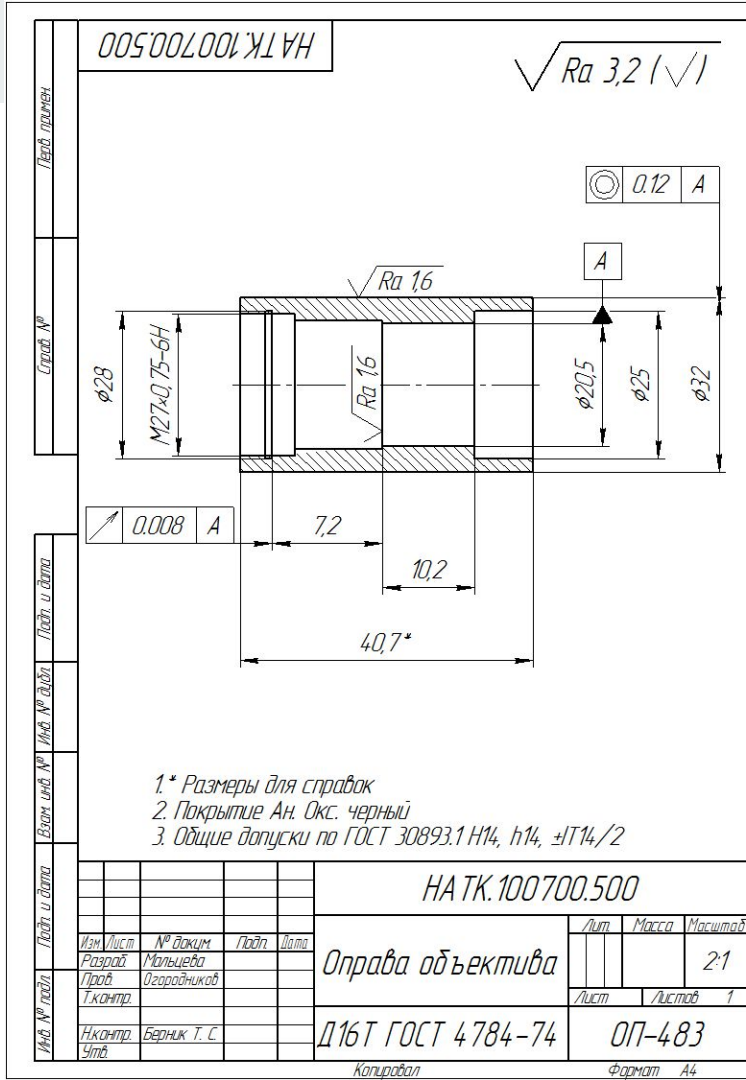
- стабильная структура;
- высокие прочностные характеристики;
- в 3 раза легче, чем стальные изделия;
- повышенное сопротивление деформации в процессе эксплуатации;
- хорошая механическая обрабатываемость на токарных и фрезеровочных станках.

- Анодное оксидирование алюминия - процесс получения на алюминии оксидной пленки электрохимически из растворов кислот и щелочей, защищающее сплав от коррозии.

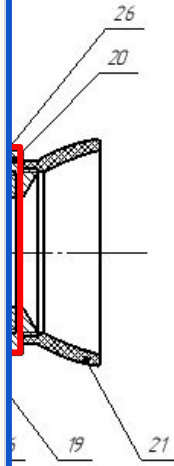
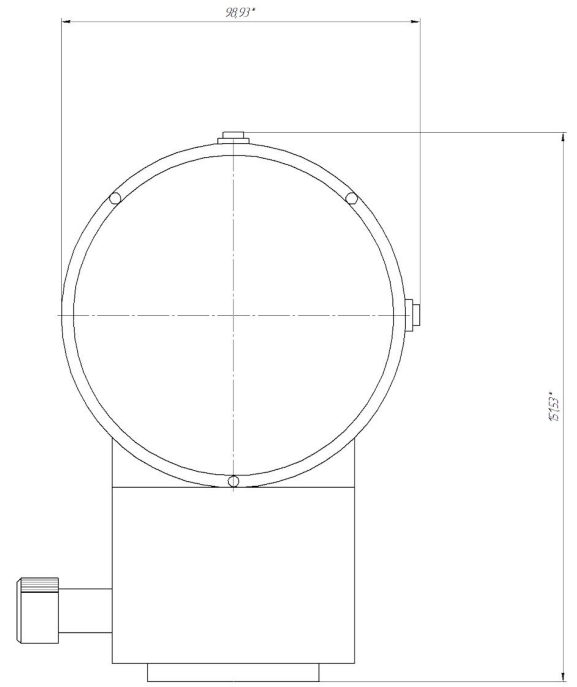
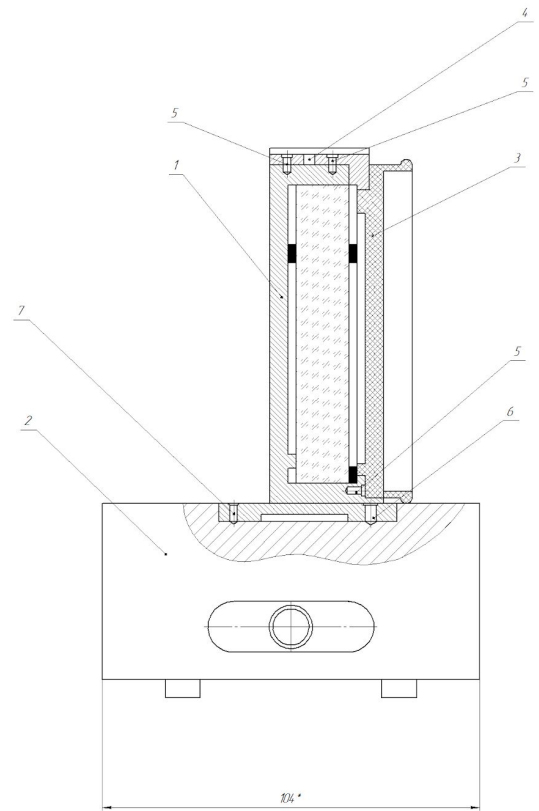
- Крепление - резьбовое кольцо.

Преимущества:

- жесткое крепление;
- разъемное соединение.



- 1 - осветитель
- 2 - светофильтр
- 3 - Корпус
- 4 - Линза объектива
- 5 - Оправа
- 6 - Линза окуляра
- 7 - конденсатор
- 8 - кольцо промежуточное
- 9 - кольцо

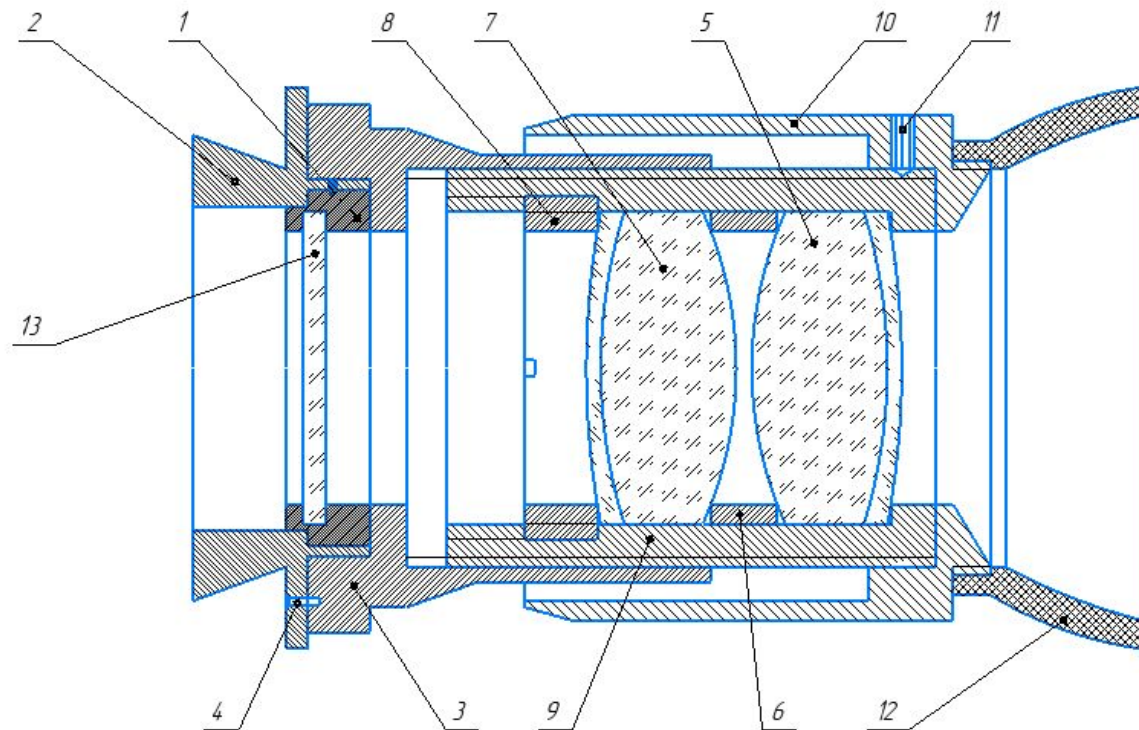


1* Размеры для справок

НАТК.100700.500.СБ				Зеркало		21	
Исполн.	№ докум.	Дата	Лист	Изм.	Исполн.	Дата	Лист
ОП-483				8		1	
Копирован				Серия		31	

Сборка окуляра

- 1 - оправка сетки
- 2 - оправка
- 3 - корпус окуляра
- 4 - винт
- 5 - линза
- 6 - промежуточное кольцо
- 7 - линза
- 8 - резьбовое кольцо
- 9 - оправка
- 10 - оправка
- 11 - стопорный винт
- 12 - наглазник
- 13 - сетка



Структурная схема сборки



Юстировка и технические требования



- Поле зрения прибора должно быть равномерно освещено;
- В поле зрения должны быть четко видны штрихи всей сетки, то есть без параллакса;
- Штрихи сеток должны быть параллельны между собой.
- На рабочих поверхностях металлических деталей не должно быть коррозии, вмятин, забоин, механических повреждений;
- Поверхности оптических деталей не должны иметь царапин;
- Надписи, штрихи и цифры должны быть четкими;
- В поле зрения автоколлиматора в проходящем свете не должны быть видны дефекты. В центральной зоне поля зрения видимые дефекты не допускаются.



Выпускная квалификационная работа на тему

“Разработка узлов автоколлимационного технологического прибора”

Выполнила:
студентка гр. ОП-483
Мальцева Валерия Михайловна

Дипломный руководитель:
Огородников Иван Иванович