

ПОЛНЫЙ ЦИКЛ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТЕЛЕСКОПОВ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Шамро А.В.

ВСТУПЛЕНИЕ

Мое увлечение телескопостроением началось в 13 лет, когда я решил построить свой первый телескоп из очковых линз. После, когда мне было 14 лет у нас в Алма-Ате открылся кружок телескопостроения, который вел известный любитель телескопостроения а также основатель любительского телескопостроения в Казахстане Барбанаков В.М., который и стал моим учителем. По окончанию школы я уехал в Ленинград, где поступил на вечернее отделение в ЛИТМО, и стал работать на ЛОМО, на котором проработал с 1987 по 1998год. Работая на ЛОМО я набрался опыта и знаний которые необходимы для строительства телескопов и как результат изготовил некоторые изделия. В частности :





Зрительная труба системы «менисковый Грегори» диаметром 80мм и увеличением 45крат (со штатным широкоугольным окуляром) и возможностью использования как телеобъектив к фотоаппарату «Зенит»



Зеркальный телескоп системы Ричи - Кретьена, диаметром 300мм, и фокусом 3000мм на немецкой монтировке.

Также было создано множество других приборов, таких как 40мм зрительные трубы системы «менисковый Грегори» 150мм телескоп сист. «менисковый Кассегрен» и т.д.

Так как я тогда работал на таком предприятии как ЛОМО, то особых проблем с оборудованием необходимым для изготовления достаточно качественных инструментов у меня не возникало, но тем не менее, кое что мне пришлось сделать для того, чтоб я мог делать оптику в домашних условиях. Это были теневой прибор, довольно высокого класса и пара шлифовально - полировальных станков. О них я расскажу ниже. В 1998 году, мне пришлось уволиться с ЛОМО и вернуться в Алма-Ату и так как я не собирался бросать свое увлечение, а снижать уровень изготавливаемых мною приборов мне не хотелось, то передо мной встал острый вопрос о организации всего производственного цикла в домашних условиях, для чего были разработаны и созданы следующие приборы и оснастка:

Для вырезания заготовок из блоков стекла, был использован китайский сверлильный станок стоимостью 50\$, и разработано и сделано алмазное трубчатое сверло, которое состояло из стальной точеной коронки и напаянных на нее алмазных сегментов нарезанных из хонинговального бруска на водоабразивном станке.



Хонинговальный брусок



Стальная коронка с выфрезерованными пазами под алмазные сегменты



Хонинговальный брусок после нарезки на сегменты

Готовое сверло



АЛМАЗНОЕ СВЕРЛО В РАБОТЕ



Для фрезерования радиусов на заготовках линз и зеркал было изготовлено приспособление на токарный станок, с помощью которого с помощью алмазной фрезы можно было фрезеровать радиусы на заготовках, а так же после смены фрезы на алмазный круг, круглить в размер и центрировать детали.



Токарный станок ТВ-6, для которого сделано приспособление

Процесс фрезерования радиуса на детали.





Станок для шлифовки и полировки
оптических деталей диаметром
блока до 300мм

Станок для шлифовки
и полировки оптических
деталей диаметром
блока до 100мм



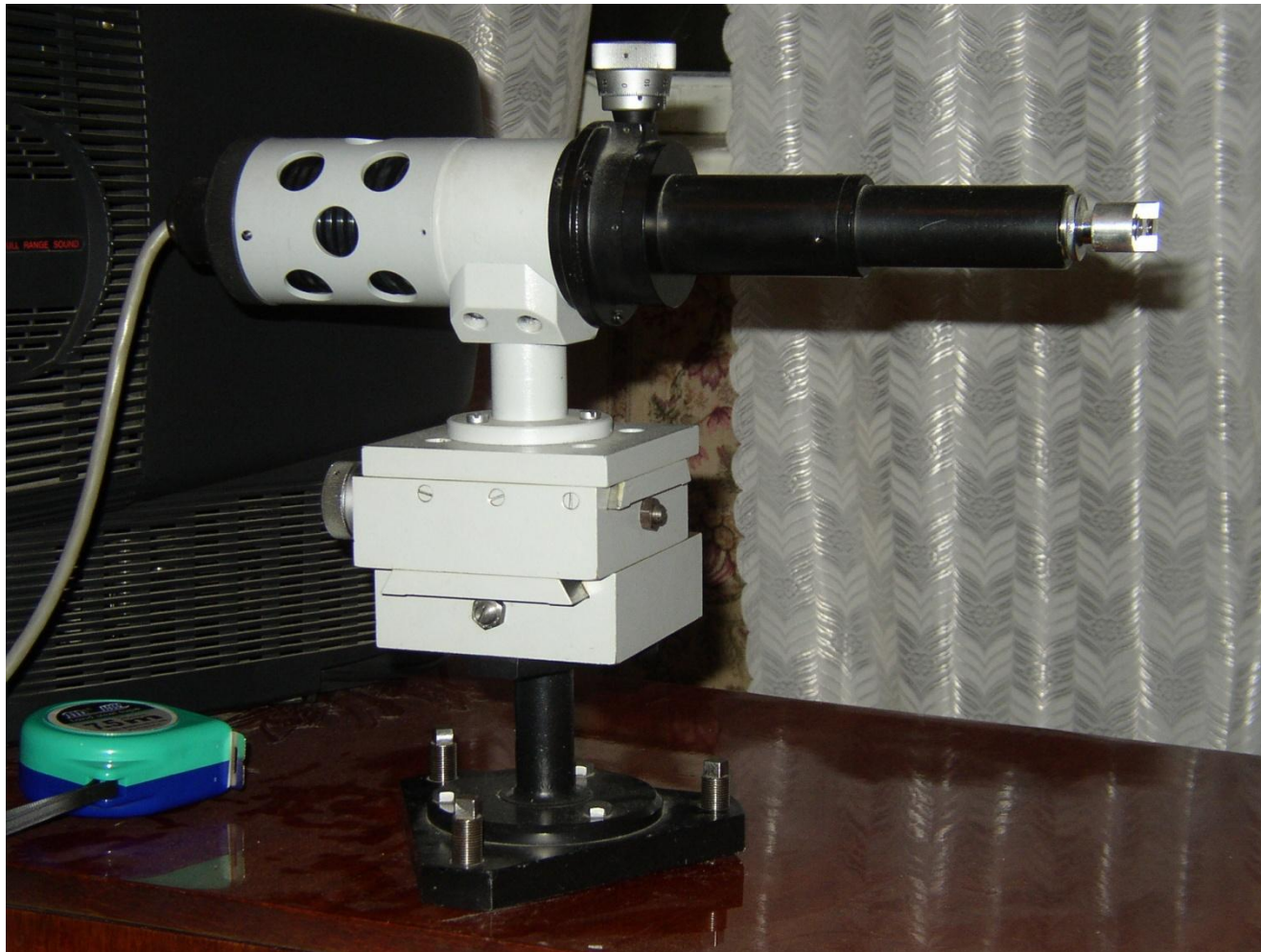
ДЕТАЛИ СДЕЛАННЫЕ НА МОЕМ ОБОРУДОВАНИИ



- Так как я часто занимаюсь изготовлением зеркально линзовых систем, то мне требуется каким то образом делать детали с точными радиусами кривизны, а доступа к фабричным пробным стеклам у меня не было. В связи с этим мне пришлось сделать самодельный автоколлимационный радиусомер.



- Для контроля точности вогнутых поверхностей, я пользуюсь теневым прибором, который был мною изготовлен ранее.



Для нанесения покрытий на оптические детали, я сделал вакуумную установку



Приборы изготовленные в домашних условиях

