

Гурьев Андрей - Разборка и смазка объектива Юпитер-9 для резьбового соединения М39.

Разборка объектива начинается с вывинчивания линзоблока из оправы объектива.



Рисунок 1 - Объектив Юпитер-9 в сборе



Рисунок 2 - Кольцо наводки на резкость



Рисунок 3 - Кольцо оправы

Если расположить объектив передней линзой вправо, то берем левой рукой за кольцо оправы с разметкой глубины резкости (рисунок 3), а правой за крайний обод оправы перед кольцом поводка диафрагмы. Но не в коем случае не за само кольцо поводка диафрагмы. Выкручиваем линзоблок правой рукой, вращая его на себя, против часовой стрелки.

Таким образом, объектив раскручивается на две части линзоблок и внешняя оправа.

Разборка оправы объектива

Для доступа к геликоидам снимаем кольцо наводки на резкость (Рисунок 2), для этого по окружности кольца выкручиваем 3 стопорных винта. После этого на кольце оправы, с разметкой ГРИП, выкручиваем 2 стопорных винта и свинчиваем кольцо оправы.

При этом важно не перепутать выкрученные стопорные винты, потому что они часто бывают разного размера.

В итоге мы получаем доступ к системе геликоидов (Рисунок 4).



Рисунок 4 - Геликоиды в сборе

Откручиваем стопорный винт 1 внутреннего кольца наводки на резкость 2 (Рисунок 4).

Завинчиваем кольцо наводки до конца и делаем метку напротив края кольца, как показано на фотографии. Таким образом можно будет из 4-х возможных положений внутреннего кольца 2 найти правильное при обратной сборке.

Далее вывинчиваем винт 3 (не виден на фотографии, головка винта находится в пазе кольца 2), вдоль которого передается движение от кольца наводки на резкость 2 системе геликоидов. Но перед вывинчиванием сделаем метку на кольце 2 напротив того места, где располагается винт 3. После вывинчивания, рядом с отверстием, в которое вкручивается винт 3, делаем метку, чтобы знать в какое из отверстий потом необходимо вкрутить винт при сборке.

Теперь можно снять кольцо 2.

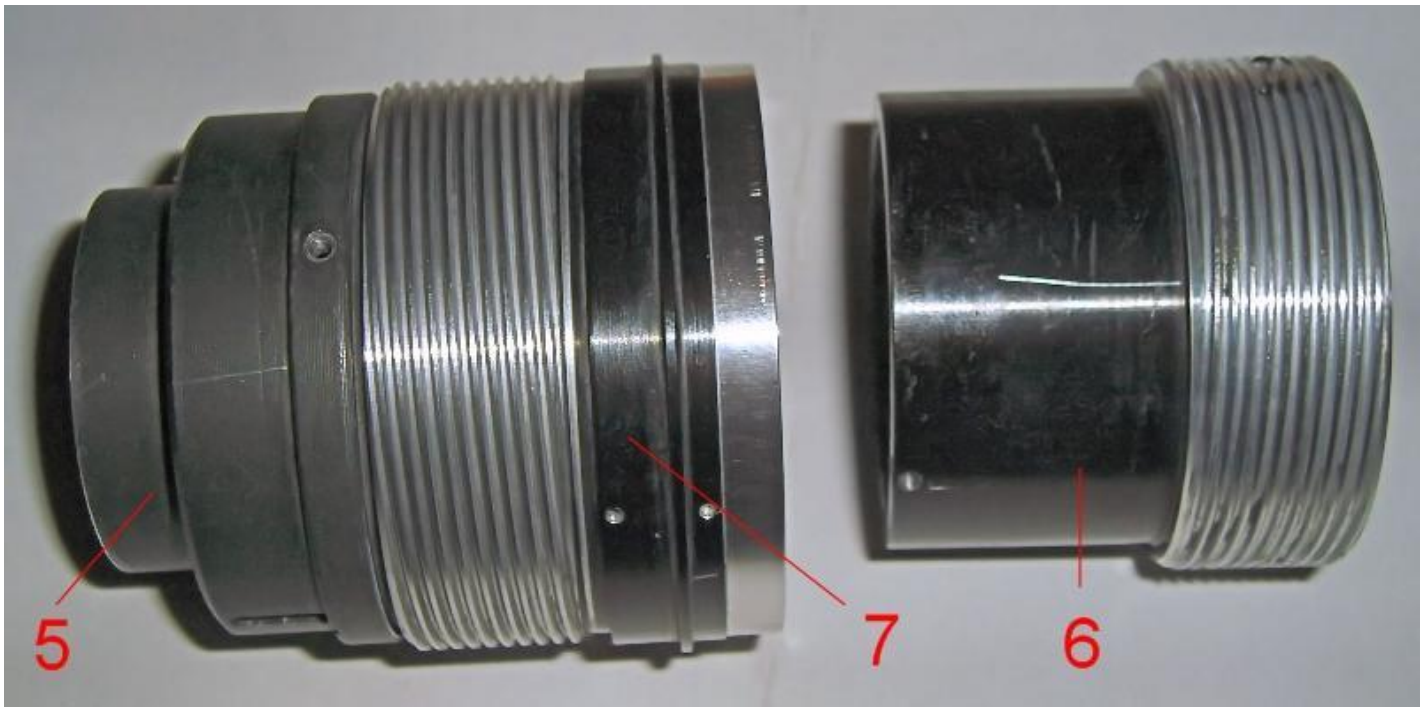


Рисунок 5 - Разборка геликоидов

Далее выкручиваем винт 4 (рисунок 4), который преобразовывает вращение кольца наводки на резкость 2 на поступательное движение держателя линзоблока 6 (рисунок 5). Но перед этим так же делаем метки. Первая напротив винта на корпусе толкателя 5, вторую возле отверстия винта 4 внутри паза на корпусе геликоида держателя линзоблока 6 (рисунок 5).

Таким образом для правильной сборки по меткам легко определяется взаимное положение толкателя дальномера и держателя линзоблока.

Теперь вывинчиваем держатель линзоблока, в конце вывинчивания нужно аккуратно поймать момент выхода из последнего витка, чтобы сделать метки.

Как видно на рисунке 5 напротив витка многозаходной резьбы мы помечаем место захода на держателе линзоблока 6. Причем лучше всего эту метку делать поближе к первой метке на основном кольце 7, сделанной для определения правильного положения кольца наводки на резкость 2.

Так же напротив метки на кольце 7, на толкателе дальномера 5 делаем еще одну метку, которая покажет правильное взаимное положение толкателя дальномера.

После этого можно снять толкатель дальномера 5. Для этого его выкручивают из двухзаходной резьбы. При этом надо заметить, что толкатель дальномера вкручивается не до самого конца, а отстоит на некотором расстоянии от конечного положения. Обычно его не докручивают на 1-2 полных оборота. Нужно вкрутить до конца толкатель дальномера 5 и пометить для себя, на сколько оборотов (и полуоборотов) должен быть не докручен толкатель.



Рисунок 6 - Толкатель дальномера

Таким образом весь блок геликоидов распадается на 4 части: внутреннее кольцо наводки на резкость 2, геликоид-держатель блока линз 6, толкатель дальномера 5 и основное кольцо 7, на котором собирается вся система геликоидов. А так же стопорный винт-ограничитель внутреннего кольца наводки 1, и два винта 3 и 4 преобразующие вращательное движение геликоидов в поступательное движение линзоблока и толкателя дальномера.

Теперь можно заняться чисткой резьбы. Для этого можно использовать керосин или бензин типа Галоша (он же Нефрас С2 80/120). Либо другие подобные деароматизированные бензины. Для механического удаления грязи и старой смазки можно использовать ватные косметические палочки, смоченные в растворителе. Геликоиды помещаются в растворители на некоторое время, а затем грязь и старая смазка удаляется механически.

Для мелкой резьбы геликоида толкателя дальномера 5 не подходят вязкие смазки. Даже средней вязкости смазки типа Циатим-201, 221 оказались не очень подходящими.

В то же время оставлять совсем без смазки эту резьбу недопустимо из-за опасности клина объектива.

Можно применить приборное масло (в частности И-20А и другие той же серии) или часовое масло.

Так же критичной к вязкости смазки является резьба на держателе линзоблока, но там уже можно применять Циатим-221 или ей аналогичные смазки.

Правильно подобранные смазки для этих двух резьб приводят к плавному и легкому ходу фокусировки всего объектива. При этом собранный блок геликоидов можно легко вращать за внутреннее кольцо 2. Если же после смазки геликоидов наводка при помощи кольца 2 очень тугая или вообще не возможна, то это выльется в очень тугий ход фокусировки при полностью собранном объективе, что недопустимо.

Для резьбы кольца наводки на резкость 2 вязкость смазки уже не является критичной, но лучше использовать ту же смазку, что и для держателя линзоблока 6.

При смазывании резьбы смазку лучше наносить точечно, равномерно распределяя её по поверхности резьбы. При этом смазки не должно быть много. После нанесения смазки нужно несколько раз прокрутить геликоиды, каждый по отдельности, чтобы капельки смазки разошлись по виткам. Любое появившееся усилие при прокручивании геликоидов свидетельствует, что: либо смазка подобрана с большей вязкостью, чем желательно, либо смазки много.

Сборка оправы объектива

Сборка оправы производится в обратной последовательности. В общее кольцо 7 вкручиваем толкатель дальногомера 5. Толкатель дальногомера имеет двухзаходную резьбу, поэтому нужно внимательно смотреть, чтобы метка на толкателе установилась напротив метки на кольце 7 и при этом до полного завинчивания толкателя оставалось ровно столько оборотов, с точностью до полуоборота, сколько мы ранее отметили себе.

После этого в общее кольцо 7 вкручиваем держатель линзоблока 6. По сделанной метке на держателе определяем место захода резьбы и вкручиваем его до конца. При этом должны совпасть ранее сделанная метка на толкателе 5 напротив винта 4 и отверстие, в которое этот винт вкручивается. При этом нужное отверстие (их два на держателе 2 с двух противоположных сторон), в которое будет вкручиваться винт 4, нами было помечено ранее.

Если метки не совпадают, то проверяем правильность установки толкателя дальногомера. Возможно нужно попробовать найти второй заход резьбы и вкрутить толкатель с другим заходом. Так же проверяем установку держателя линзоблока 6. Зачастую реальный заход в резьбу осуществляется немного со сдвигом относительно помеченного ранее. Всего вариантов сборки этой пары геликоидов восемь, из них заведомо правильных - два, а правильный вариант для конкретно этой сборки геликоидов ранее был отмечен метками.

Если метки совпали, то тогда ставим на место кольцо наводки на резкость 2. Это проще всего, т.к. оно при полном навинчивании должно доходить до метки на кольце 7 (рисунок 4).

Далее совмещаем паз на кольце 2 и отверстие для винта 3 на толкателе 5. И корректируем положение держателя 6, чтобы отверстие для винта 4 совпало с помеченным пазом на толкателе 5. Если все метки, сделанные на кольце 2 и толкателе 5 стали напротив отверстий для винтов, то завинчиваем на свое место винты 3 и 4 и стопорный винт 1. После чего проверяем ход всей системы геликоидов. Если взяться за кольцо 7 одной рукой, то второй рукой можно крутить кольцо 2. При этом происходит фокусировка объектива. При этом кольцо фокусировки 2 должно в крайних положениях упираться в стопорный винт 1. Если в каком-то положении кольцо не доходит до винта и стопорится, значит объектив собран не правильно и требуется повторить сборку с начала. При этом фокусировка при помощи внутреннего кольца фокусировки 2 должна происходить легко и плавно.

Далее проверяем правильность установки толкателя дальногомера. Для этого завинчиваем кольцо оправы объектива (рисунок 3) до конца, но не фиксируем его стопорными винтами.

Устанавливаем оправу на камеру с правильной юстировкой и проверяем совпадение бесконечности и минимальной дистанции по двум крайним положениям фокусирующего кольца. Если совпадение на бесконечности есть (небольшие совсем отклонения могут быть из-за того, что кольцо оправы не было зафиксировано), значит все в порядке и можно собирать весь блок оправы.

Если же есть резкое расхождение по дальногомеру камеры, значит толкатель дальногомера 5 установлен не правильно. Возможно требуется довинтить или наоборот, вывинтить на 1 оборот толкатель и повторить сборку с совмещением меток. Для этого не трогая остальных геликоидов, вывинтить винты 3 и 4 и попробовать найти правильное положение толкателя.

При этом следует помнить, что операции по сборке и разборке нужно вести в крайнем завинченном положении кольца фокусировки 2, когда оно упирается в винт 1 возле метки на кольце 7.

При этом примерно оценить, на сколько правильно выдвигается толкатель, можно не снимая кольца оправы, выставив кольцом 2 крайнее положение и сравнив с любым другим объективом длину толкателя. При этом, конечно же, второй объектив нужно так же выставить в такое же крайнее положение фокусировки. Выдвижение толкателя из-за оправы должно быть полностью идентичным у двух разных объективов на бесконечности. Если все в порядке, то завинчиваем на место стопорные винты в кольцо оправы. Для этого нужно совместить отверстие для винтов с углублениями для стопорных винтов на кольце 2.

При этом винты должны легко вкручиваться в оправу и не выступать над ней, иначе будут проблемы при установке внешнего кольца наводки на резкость. После этого ставим на место внешнее кольцо наводки на резкость (рисунок 2). Устанавливаем фокусирующим кольцом 2 объектив в крайнее положение бесконечности и совмещаем отметку на кольце оправы с меткой бесконечности на внешнем кольце наводки на резкость. При этом должны совпасть углубления для стопорных винтов на кольце 7 с отверстиями для винтов на внешнем кольце наводки на резкость.