

## ЛУБРИКАТОР

Автор проекта: Климковецкий Александр Геннадьевич, студент гр. МР-51  
УО «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого».

Руководитель: Михайлов Михаил Иванович, профессор, д.т.н,  
зав. кафедры «Металлорежущие станки и инструменты».

Устройство и работа лубрикатора. Лубрикато́рами называют аппараты, предназначенные для централизованной подачи смазки под давлением к поверхностям трения. Подача смазки начинается в момент пуска механизма и продолжается автоматически в течение всего периода его работы. Лубрикатор данной конструкции — двенадцатиточечный: жидкая смазка под давлением периодически подается к двенадцати точкам — поверхностям трения. Собирают лубрикатор в следующем порядке.

В отверстие Ø 14А3 корпуса 1 с задней стороны вставляют втулку 2 пазами к внешней стороне корпуса и закрепляют винтом 3. Затем с передней стороны в отверстие Ø 14А3 корпуса 1 вставляют нарезанным концом червяк 4 до упора. После этого устанавливают вторую втулку 2 пазами к передней стороне корпуса и закрепляют винтом 3. Червяк собран.

На хвостовик Ø10ПЗ вала 16 насаживают втулку 6 буртиком Ø16 до упора. Вал 16 с втулкой 6 концом со шпоночным пазом вставляют сверху в отверстие Ø15А корпуса 1 до упора. На выступающую часть вала снизу надевают червячное колесо 22, которое входит в зацепление с червяком 4. В шпоночный паз колеса вставляют шпонку 18. Колесо закрепляют на валу 16 винтом 20 с шайбой 21. В расточку Ø45 корпуса / вставляют крышку 19 и прикрепляют к корпусу винтами 17.

На рабочую поверхность изогнутой реборды диска 15 навешивают плунжеры 5, после чего диск вместе с плунжерами опускают на корпус 1; при этом плунжеры должны войти в отверстия Ø5А корпуса, а диск надеться на вал 16, так чтобы зуб диска вошел в вырез втулки 6. В отверстия М4 плунжеров 5 ввертывают заостренными концами винты 8; положение винтов фиксируют гайками 7.

Колпак лубрикатора собирают сначала отдельным узлом из деталей 9, 10, 11, 12, 13 и 14. В расточку Ø10А4 ручки 11 впрессовывают ось 14. На ось надевают до упора стакан 12 дном к ручке, а затем пружину 10. Выступающую часть оси вводят в отверстие Ø10А4 колпака 9. На ось 14 насаживают шайбу 13 заподлицо с дном паза оси. Дно паза расклепывают. Узел собран. Колпак в сборе навинчивают на корпус. Рассмотрим, как работает лубрикатор.

Лубрикатор получает вращение от электродвигателя. Вращение через червяк 4 и червячное колесо 22 передается на рабочий вал 16, на который насажен диск 15. При вращении вала 16 диск 15 вследствие изогнутой поверхности реборды сообщает плунжерам 5 возвратно-поступательное движение. За один оборот вала диск дважды поднимет и опустит каждый плунжер. При подъеме плунжера под ним создается разреженное пространство. Это пространство заполняется маслом, поступающим по маслопроводу через всасывающее отверстие М12 в корпусе 1 и систему распределительных отверстий вала 16 (продольного и двух поперечных Ø3А3) и горизонтальные отверстия Ø3 корпуса. При опускании плунжера масло из полости цилиндра через систему распределительных отверстий рабочего вала 16 поступает в маслопроводы подачи масла к поверхностям трения, подсоединенным к отверстиям М10 корпуса. Одновременно два плунжера нагнетают масло, два подают смазку в маслопроводы, расположенные один на верхнем, другой на нижнем рядах отверстий М10 корпуса, остальные два плунжера находятся в промежуточных положениях.

Полный цикл работы лубрикатора завершается за один оборот рабочего вала. Интервал между подачами смазки в одну точку равен  $1/6$  времени цикла. Лубрикатор можно

регулировать двумя способами: регулировочными винтами 8 плунжера 5; изменением скорости вращения вала 16. Кроме основного электропривода, лубрикатор оборудован дополнительным устройством, установленным на колпаке 9 для ручной подкачки смазки к поверхностям трения, необходимой во время пуска машины: при нажатии ручки 11 пружина 10 сжимается, паз оси 14 соединяется с выступом рабочего вала 16, и вращательное движение от ручки и передается валу 16.

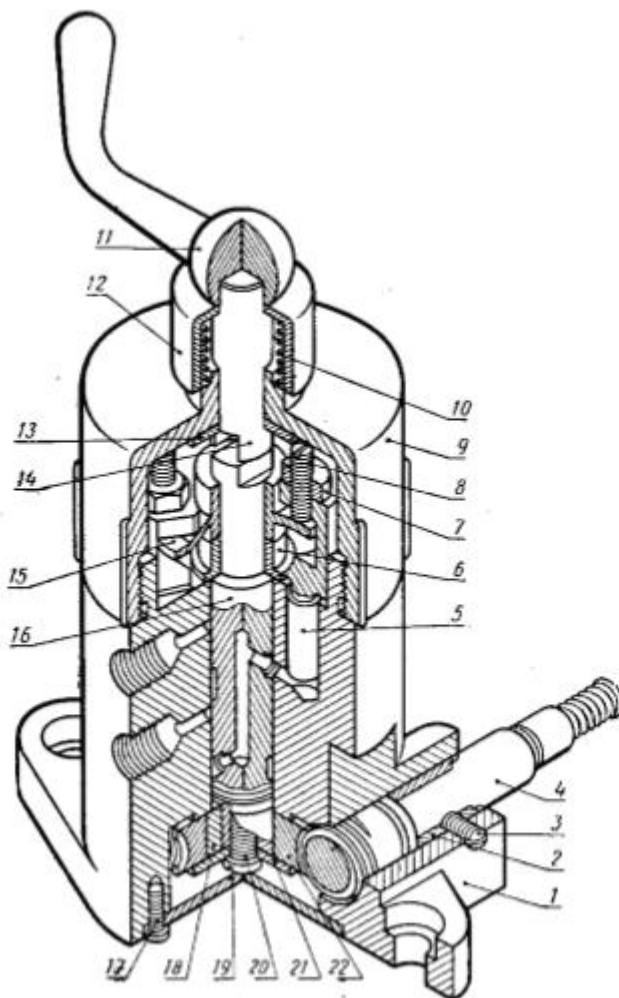


Рисунок 1 – Лубрикатор (исходная модель)

Примечание. Чертежи деталей 3, 7, 8, 13, 17, 18 и 20 не даны: дет. 3 винт, ГОСТ 1477—64\*; дет. 7 — гайка, ГОСТ 5927—70; дет. 13 — шайба, ГОСТ 11371—68\*; дет. 8 — винт М4Х 15 ГОСТ 1476—64\*; дет. 17 — винт ГОСТ 17475—72; дет. 18 — шпонка ГОСТ 8792—68; дет. 20 — винт ГОСТ 1491—72. Перечисленные детали следует найти по номеру ГОСТа в технических справочниках. Недостающие размеры стандартных деталей выбрать по таблицам ГОСТов, учитывая назначение этих деталей в сборочной единице; необходимое количество деталей установить самим. Обозначения стандартных деталей в спецификации сборочного чертежа должны отвечать условным обозначениям, принятым в ГОСТах.

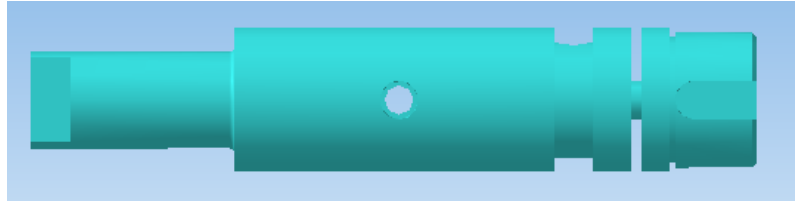
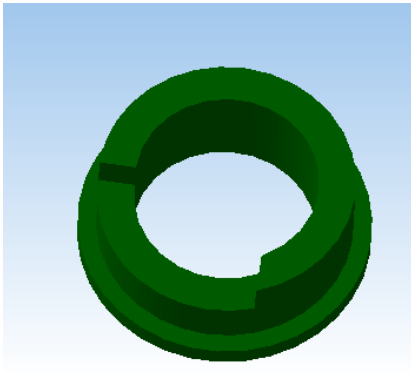


Рисунок 2 – Втулка и вал



Рисунок 3 – Ось

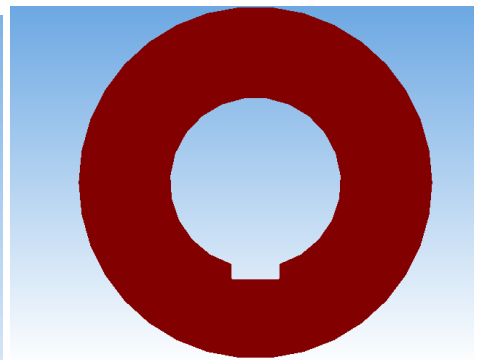


Рисунок 4 – Диск и червячное колесо

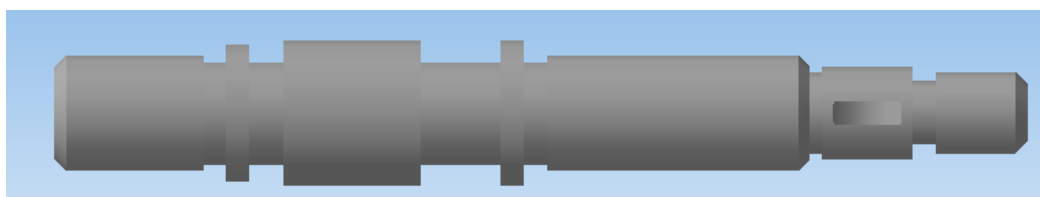


Рисунок 5 – Червяк

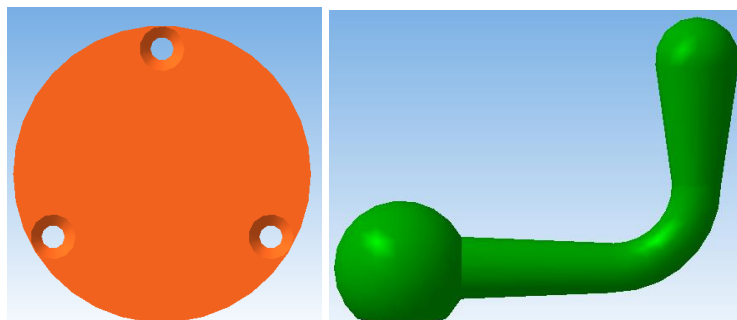


Рисунок 6 – Крышка и ручка

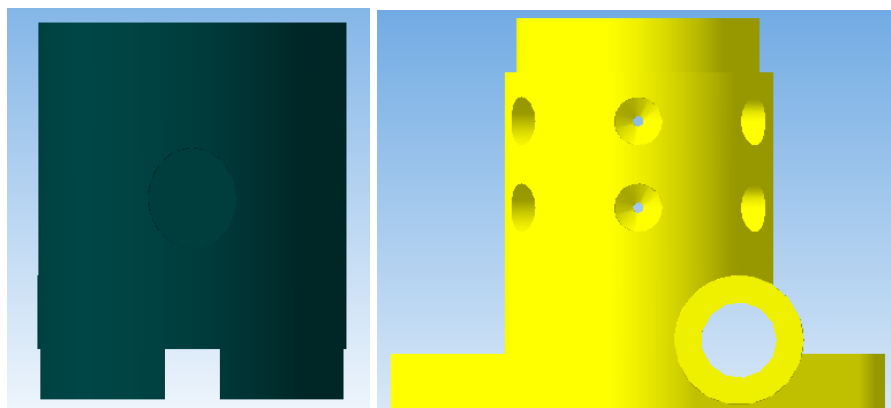


Рисунок 7 – Втулка и корпус

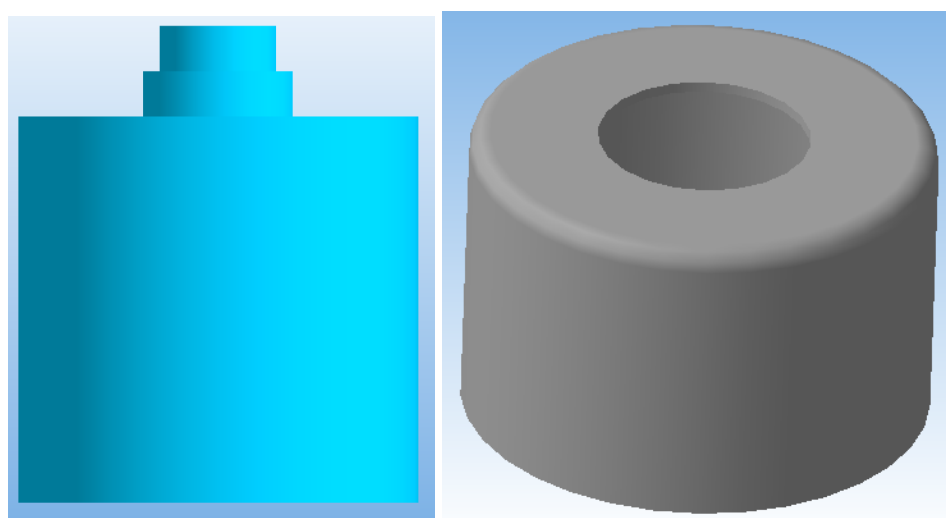


Рисунок 8 – Колпак и стакан

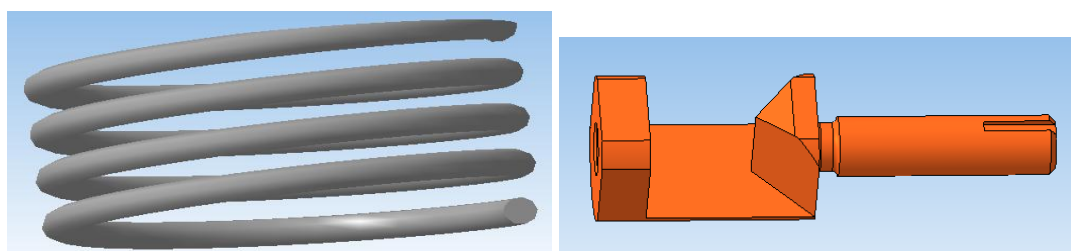


Рисунок 9 – Пружина и плунжер

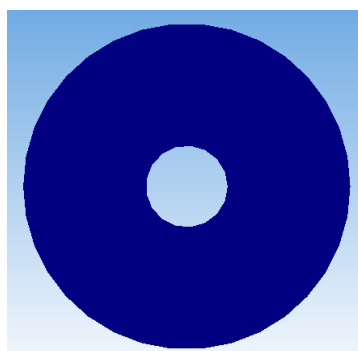


Рисунок 10 – Шайба

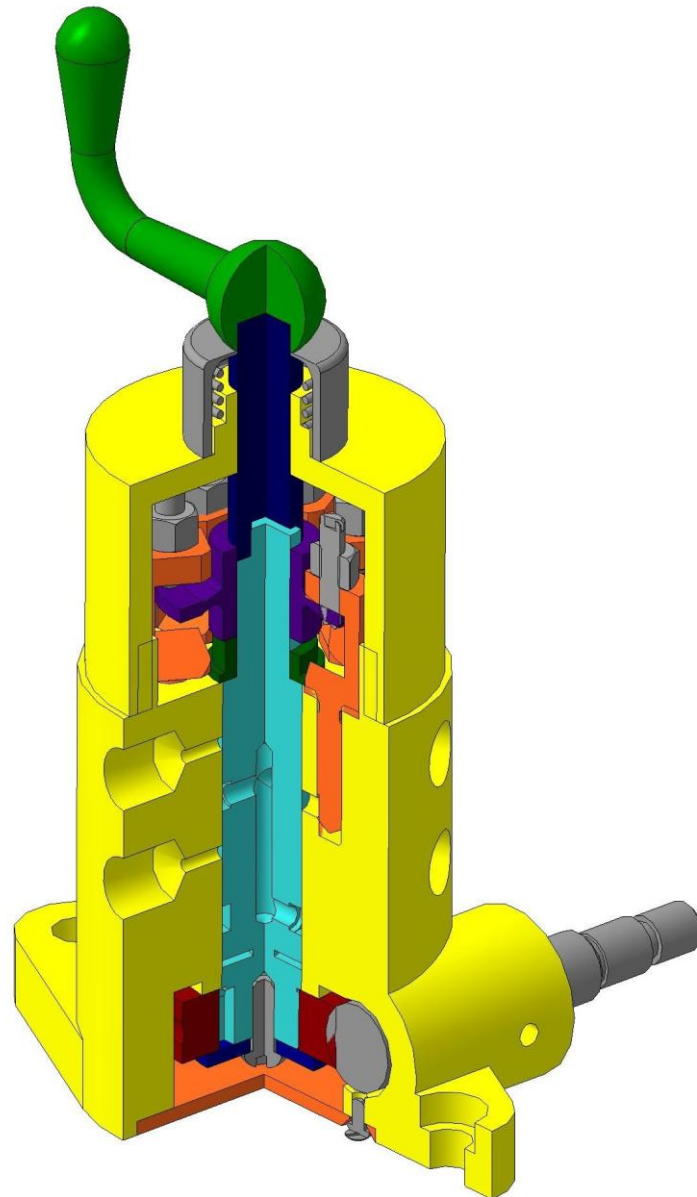
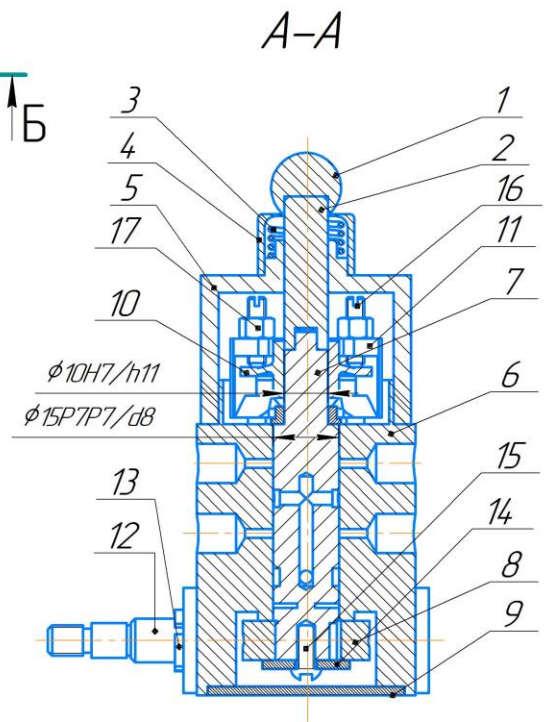
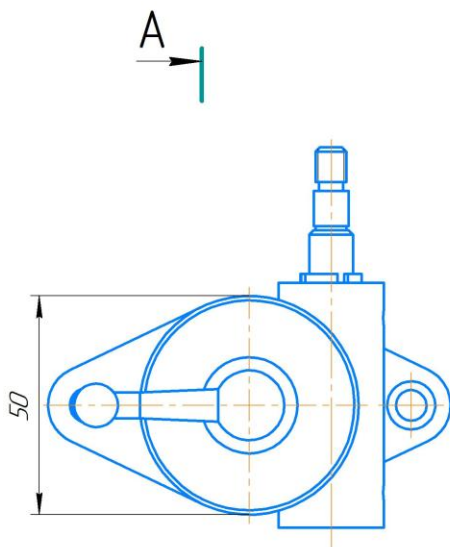
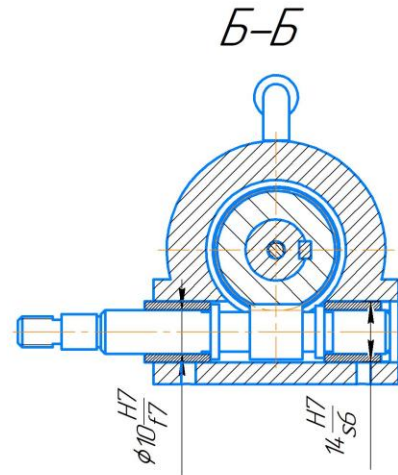
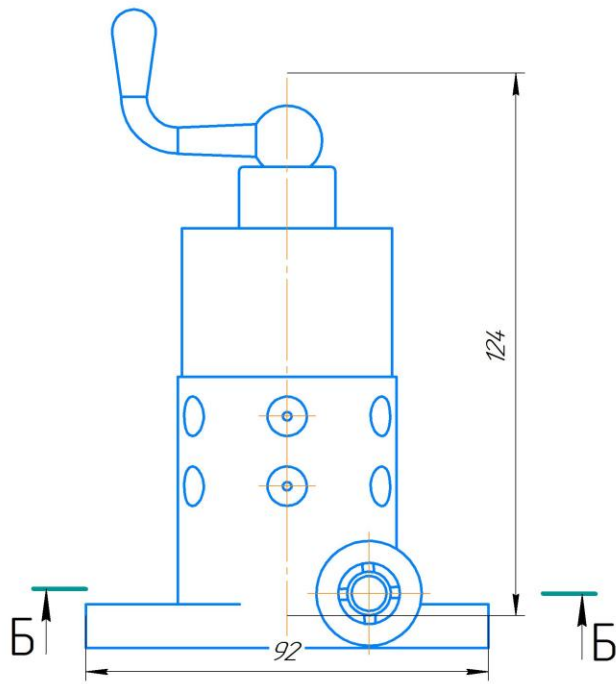


Рисунок 11 – 3Д сборка лубрикатора

ОСАПР 15.00 СБ



- 1 \*Размеры для справок
- 2 Трущиеся поверхности смазать маслом ЦИАТИМ - 210

|               |  |
|---------------|--|
| Перв. примен. |  |
| Справ. №      |  |
| Подп. и дата  |  |
| Инд. № подл.  |  |
| Взам. инд. №  |  |
| Подп. и дата  |  |
| Инд. № подл.  |  |

|          |              |          |             |                |                    |         |
|----------|--------------|----------|-------------|----------------|--------------------|---------|
|          |              |          |             | ОСАПР 15.00 СБ |                    |         |
| Изм.     | Лист         | № докум. | Подп.       | Дата           | <b>Лубрикатор</b>  |         |
| Разработ | Климковецкий | Пров.    | Михайлов МИ |                |                    |         |
| Т.контр. |              |          |             |                | Лист               | Масса   |
| И.контр. |              |          |             |                | 1                  | 1,36    |
| Утв.     |              |          |             |                | Листов             | Масштаб |
|          |              |          |             |                | 1                  | 1:1     |
|          |              |          |             |                | ГТУ им. П.О.Сухого |         |
|          |              |          |             |                | зр. МР-31          |         |
|          |              |          |             |                | Формат А3          |         |

Копировал

Рисунок 12 – Сборочный чертёж

Список использованных источников:

1. Альбом заданий для выполнения сборочных чертежей. Под ред. В. В. Рассохина. Учебное пособие для втузов. Изд. 2-е, перераб. и доп. М., “Машиностроение”, 1974. Авт. Л. В. Борковская, Е. А. Гулянская, К. И. Зыкунова и др. 72 с. ил.