

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Мытищинский филиал
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МФ-МГТУ им. Н.Э.Баумана)**

ФАКУЛЬТЕТ лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

КАФЕДРА ЛТ-4

С. П. Карпачев

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3.
Изучение работы дросселя.
Исследование расходно-перепадной
характеристики дросселя с обратным клапаном**

Отчетный материал

2022 г.

Кафедра ЛТ-4

Дата проведения лабораторной работы _____

Группа _____

Список бригады (инструктаж по технике безопасности прошел):

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

Преподаватель:

проф. Карпачев С.П. _____

1. Конструктивные особенности дросселей серии STU380

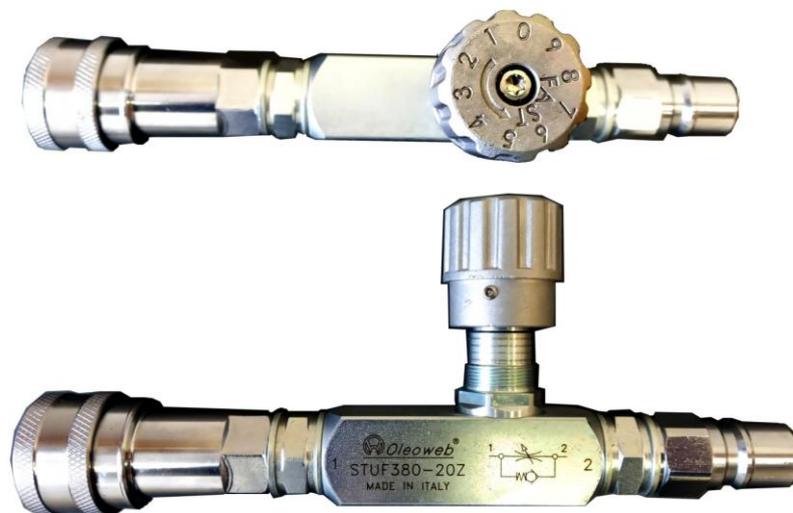


Рис. 1. Общий вид дросселя STUF380-20Z

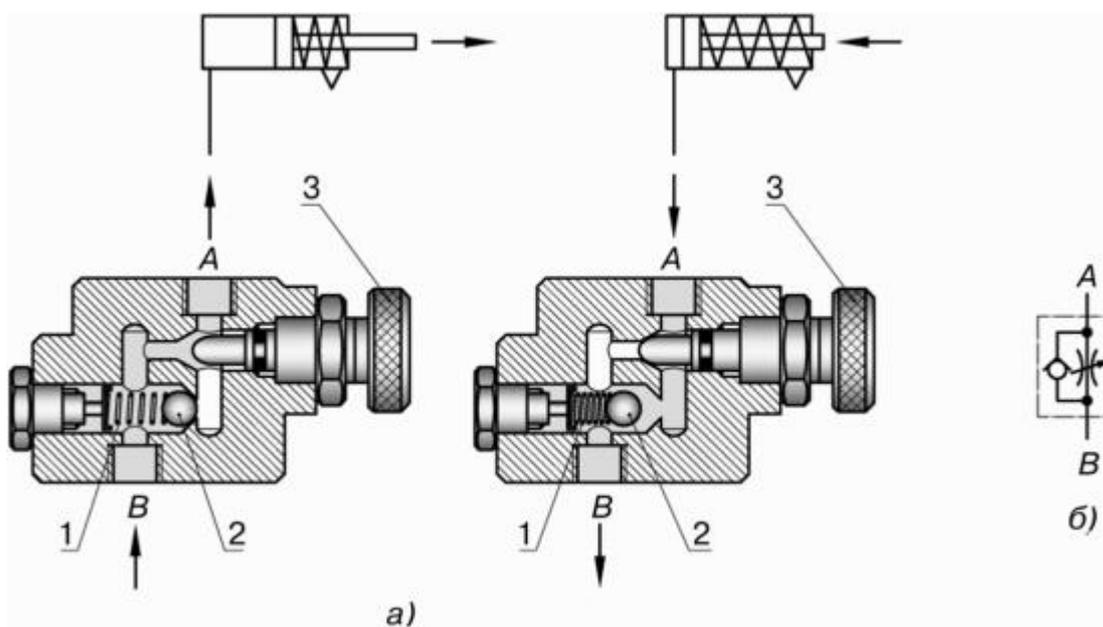


Рис. 2. Гидродроссель регулируемый с обратным клапаном типа STUF380:
а — схема дросселя; б — условное графическое обозначение

1 _____

2 _____

3 _____

4. Порядок выполнения лабораторной работы

1. Ознакомиться с кратким описанием конструкции и принципа работы дросселей.

2. Подготовить стенд к работе.

3. Изучить часть общей гидравлической схемы стенда, относящуюся к лабораторной работе 3, при положении 2 распределителя Рп (рис. 3) и в положении 3 (рис. 4).

4. Полностью открыть предохранительный клапан ПК.

5. Включить гидростанцию.

6. Перевести гидрораспределитель стенда Рп в положение 3 (рис. 3) на подачу жидкости в мерную емкость МЕ1.

7. Занести значение начального уровня жидкости $V_{нач}$ в табл. 1.

8. Занести значение начального уровня жидкости $V_{кон}$ в табл. 1.

9. Занести время t наполнения мерной емкости МЕ1 в табл. 1.

10. С помощью мерной емкости МЕ1 вычислить расход жидкости через дроссель $Q_{др}$. Результаты вычислений занести в табл. 1.

11. Занести показание манометра М1 в табл. 1.

12. Занести показание манометра М2 в табл. 1.

13. Определить потерю статического давления $\Delta p_{др}$ на дросселе Др1 по формуле:

$$\Delta p_{др} = p_{M1} - p_{M2}$$

Данные занести в табл. 1.

14. Частично закрыть предохранительный клапан ПК.

15. Повторить пункты 6-14. Примечание: при выполнении работы не допускать превышения давлением по показаниям манометра 1 значения 6-7 МПа.

16. Повторить пункты 6-15, закрывая предохранительный клапан до достижения давлением по показаниям манометра М1 значения 6-7 МПа.

17. Полностью открыть предохранительный клапан ПК, частично закрыть дроссель Др1 и повторить пункты 6-16 для нового положения закрытия дросселя Др1. При этом все данные заносить в табл. 2.

10. Выключить гидростанцию.

11. Построить графики $Q_o = f(\Delta p_{op})$ для двух положений дросселя Др1.

12. Проанализировать результаты, сделать выводы.

5. Вопросы к лабораторной работе

1. Назначение гидродросселя?

2. В чем преимущества и недостатки линейных (ламинарных) и квадратичных (турбулентных) дросселей?

3. Какие гидродроссели относятся к нерегулируемым?

4. Какие гидродроссели относятся к регулируемым?

5. С какой целью в одном аппарате объединяются гидродроссель с обратным клапаном?

6. Как устроен и за счет чего регулируется игольчатый дроссель?

7. Что понимается под расходно-перепадной характеристикой дросселя?

8. Чем отличаются расходно-перепадные характеристики линейных (ламинарных) и квадратичных (турбулентных) дросселей?

9. Какова методика экспериментального исследования регулируемого дросселя?

10. Что происходит с расходно-перепадной характеристикой дросселя при изменении положения лимба дросселя?

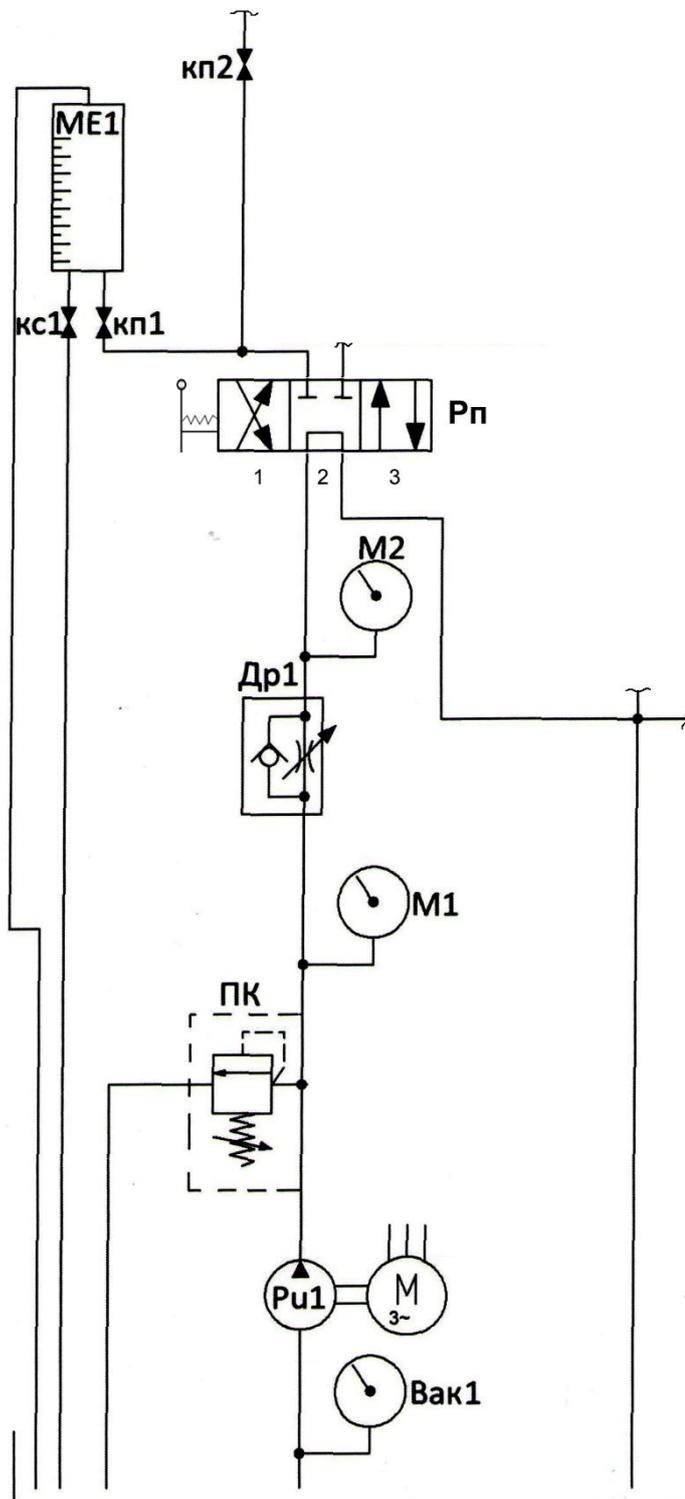


Рис. 3. Гидравлическая схема стенда лабораторной работы 3 (распределитель в нейтральном положении)

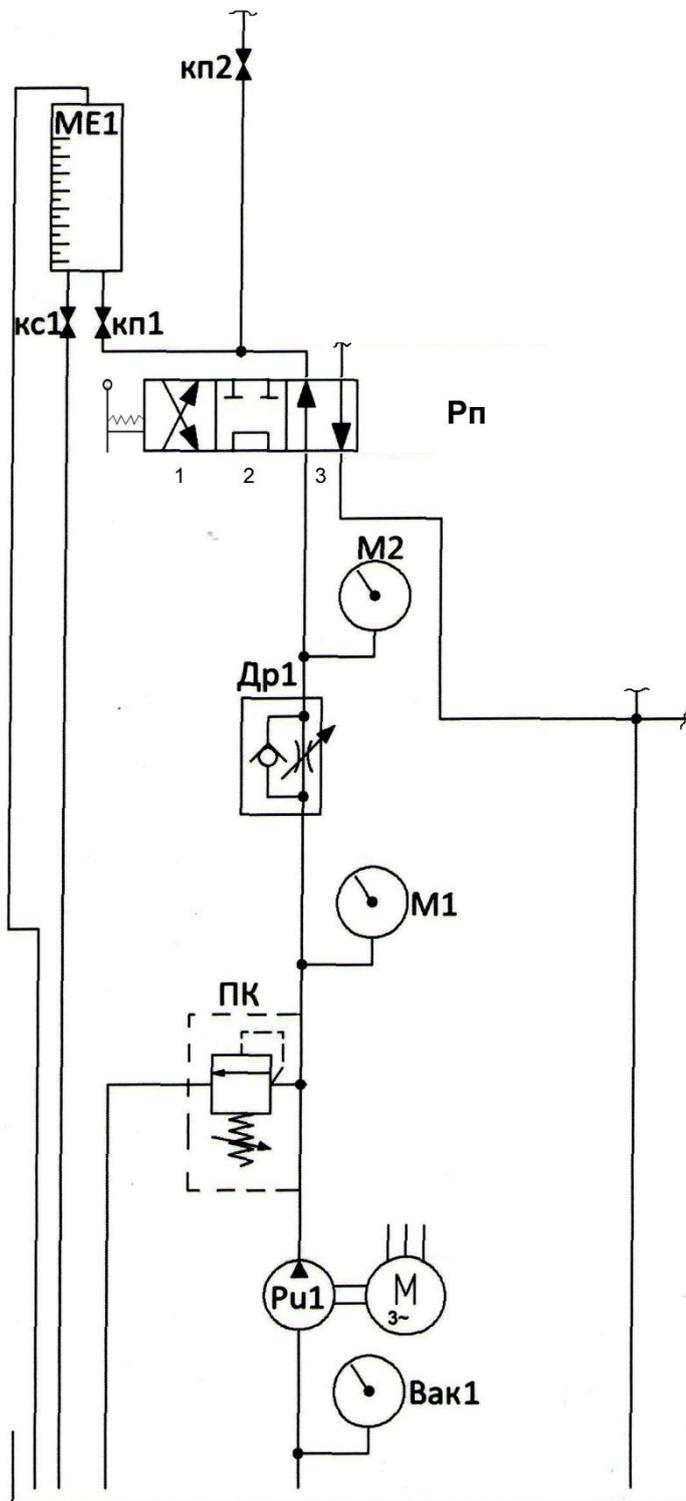


Рис. 4. Гидравлическая схема стенда лабораторной работы 3 (распределитель в положении 3)

Таблица 1.

Результаты опытов построения расходно-перепадной характеристики дросселя с обратным клапаном при **первом** значении лимба Др1 при разном положении предохранительного клапана ПК

Значения	№ опыта				
	1	2	3	4	5
Значение лимба открытия дросселя Др1					
Начальное значение уровня жидкости в МЕ1, $V_{нач}$, мл					
Конечное значение уровня жидкости в МЕ1, $V_{кон}$, мл					
Время t наполнения мерной емкости МЕ1, с					
Расход через дроссель Др1, мл/с $Q_d = \frac{(V_{кон} - V_{нач})}{t}$;					
Показание p_{M1} манометра М1, МПа					
Показание p_{M2} манометра М2, МПа					
Потеря давления на дросселе Др1, МПа: $\Delta p_{др} = p_{M1} - p_{M2}$					

Таблица 2.

Результаты опытов построения расходно-перепадной характеристики дросселя с обратным клапаном при **втором** значении лимба Др1 при разном положении предохранительного клапана ПК

Значения	№ опыта				
	1	2	3	4	5
Значение лимба открытия дросселя Др1					
Начальное значение уровня жидкости в МЕ1, $V_{нач}$, мл					
Конечное значение уровня жидкости в МЕ1, $V_{кон}$, мл					
Время t наполнения мерной емкости МЕ1, с					
Расход через дроссель Др1, мл/с $Q_d = \frac{(V_{кон} - V_{нач})}{t}$;					
Показание p_{M1} манометра М1, МПа					
Показание p_{M2} манометра М2, МПа					
Потеря давления на дросселе Др1, МПа: $\Delta p_{др} = p_{M1} - p_{M2}$					

Расходно-перепадная характеристика дросселя Др1 при положении лимба:

кривая 1 - _____, кривая 2 - _____

