

**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 4.
Изучение работы гидрораспределителя.
Исследование расходно-перепадной
характеристики трехпозиционного
четырёхлинейного распределителя с ручным
управлением**

Отчетный материал

2022 г.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4.

Изучение работы гидрораспределителя.

Исследование расходно-перепадной характеристики трехпозиционного
четырёхлинейного распределителя с ручным управлением

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 распределителей серии DMG-02

В лабораторном стенде используются трехпозиционный четырехлинейный распределитель DMG-02-3C60-O-A с ручным управлением (рис. 1).



Рис. 1. Общий вид трехпозиционного четырехлинейного распределителя DMG-02-3C60-O-A с ручным управлением

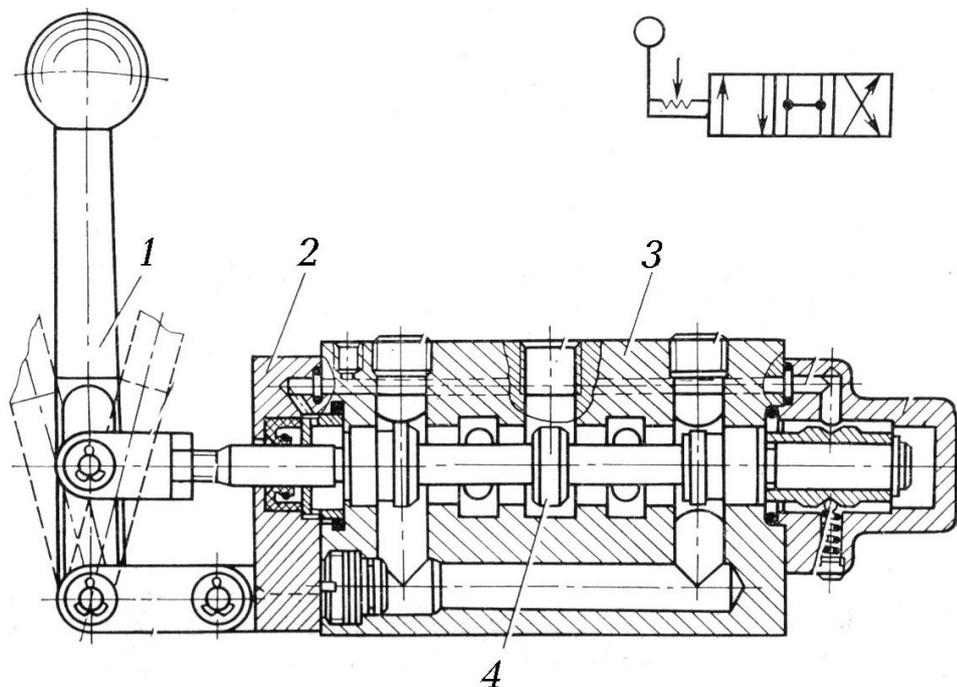


Рис. 2. Схема золотникового четырехлинейного трехпозиционного (4/3) гидрораспределителя с ручным управлением

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____

2. Порядок выполнения лабораторной работы

1. Ознакомиться с кратким описанием конструкции и принципа работы гидрораспределителей.
2. Подготовить стенд к работе.
3. Изучить часть общей гидравлической схемы стенда, относящуюся к лабораторной работе 4, при положении 1 распределителя Рп (рис. 3), при положении 2 распределителя Рп (рис. 4) и в положении 3 (рис. 5).
4. Закрыть кран питания кп1 мерной емкости МЕ1.
5. Открыть кран питания кп2 мерной емкости МЕ2.
6. Закрыть сливной кран кс1 мерной емкости МЕ1.
7. Закрыть сливной кран кс2 мерной емкости МЕ2.
8. Включить гидростанцию.
9. Перевести гидрораспределитель Рп стенда в положение 3 на подачу жидкости в мерную емкость МЕ2 (рис. 5).
10. Заполнить мерную емкость МЕ2 гидравлической жидкостью.
11. Перевести гидрораспределитель Рп стенда в положение 2 (среднее положение, рис. 10).
12. Открыть кран питания кп1 мерной емкости МЕ1.
13. Закрыть кран питания кп2 мерной емкости МЕ2.
14. Перевести гидрораспределитель Рп стенда в положение 1 для подачи жидкости на гидромотор ГМ, (рис. 3). При этом начнется вращение гидромотора.
15. Перевести гидрораспределитель стенда Рп в положение 2 (рис. 4). При этом начнется слив жидкости в бак.
16. Перевести гидрораспределитель стенда Рп в положение 3 (рис. 5) на подачу жидкости в мерную емкость МЕ1. При этом начнется наполнение мерной емкости МЕ1.
17. Занести значение начального уровня жидкости $V_{нач}$ в табл. 1.
18. Занести значение начального уровня жидкости $V_{кон}$ в табл. 1.
19. Занести время t наполнения мерной емкости МЕ1 в табл. 1.

20. С помощью мерной емкости МЕ1 вычислить расход жидкости через распределитель Q_d . Результаты вычислений занести в табл. 1.

21. Занести показание манометра М2 в табл. 1.

22. Определить потерю статического давления Δp_{dp} на распределителе Рп по формуле:

$$\Delta p_{pn} = p_{M1} - p_{атм}$$

где p_{M1} – показание манометра, МПа;

$p_{атм}$ – избыточное давление в линии слива, принять равным атмосферному, МПа.

Данные занести в табл. 1.

23. Частично закрыть дроссель Др1.

24. Повторить пункты 16-22.

25. Повторить пункт 23 для нескольких положений дросселя Др1.

26. Выключить гидростанцию.

27. Построить графики $Q_d = f(\Delta p_{pn})$ для распределителя Рп.

28. Проанализировать результаты, сделать выводы.

3. Вопросы к лабораторной работе

1. Назначение гидрораспределителей?
2. Классификация и устройство гидрораспределителей?
3. Условные графические обозначения гидрораспределителей?
4. Основные параметры гидрораспределителей.
5. Методика определения гидравлических характеристик гидрораспределителей.
6. Анализ экспериментальных гидравлических характеристик распределителя.
7. Что понимается под расходно-перепадной характеристикой распределителя?
8. Что понимается под характеристикой утечек распределителя?
9. Какова методика экспериментального исследования распределителя?
10. Что происходит с расходно-перепадной характеристикой распределителя при изменении положения лимба дросселя?

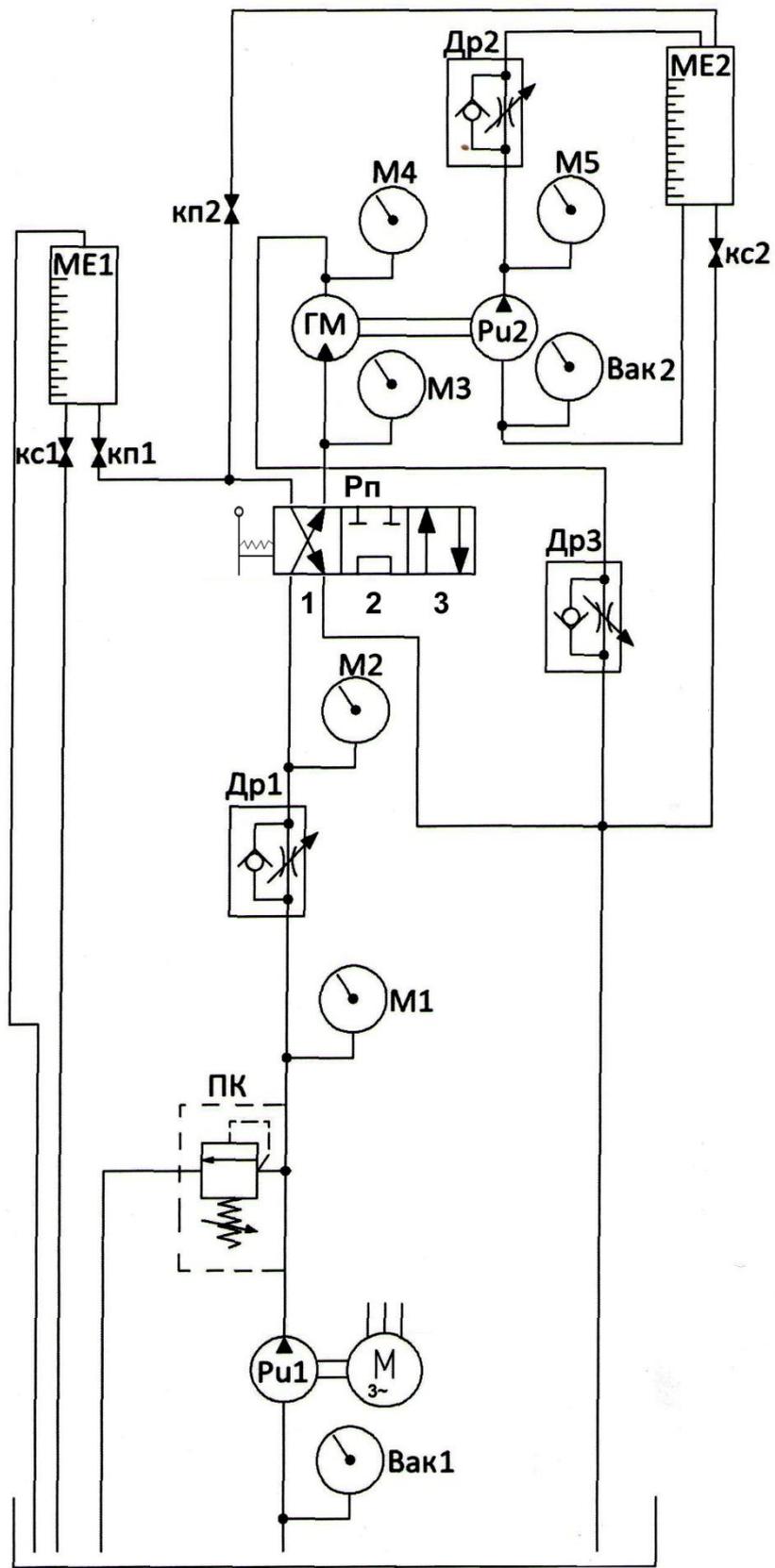


Рис. 3. Гидравлическая схема стенда лабораторной работы 4 (распределитель в положении 1)

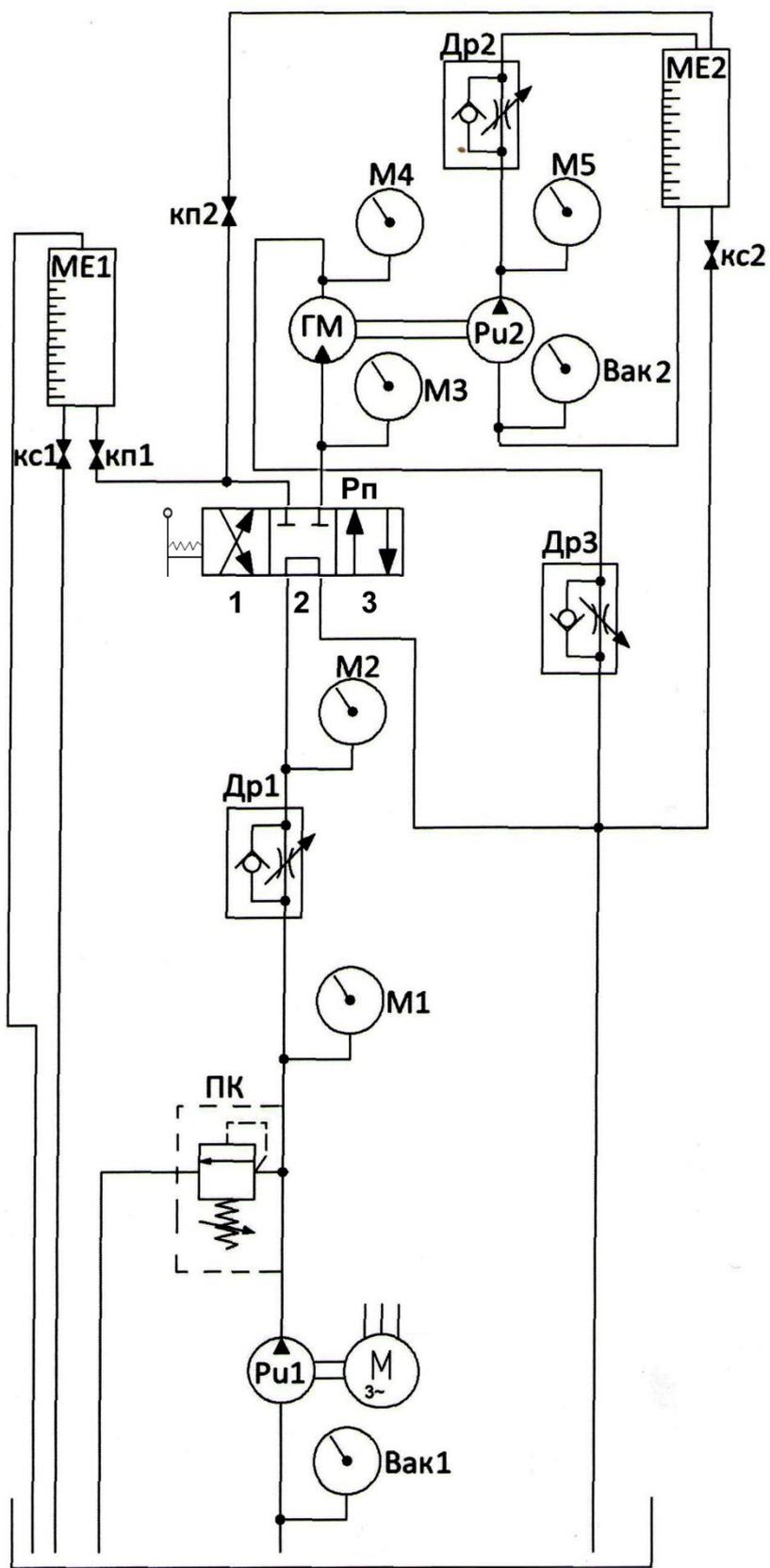


Рис. 4. Гидравлическая схема станда лабораторной работы 4 (распределитель в нейтральном положении 2)

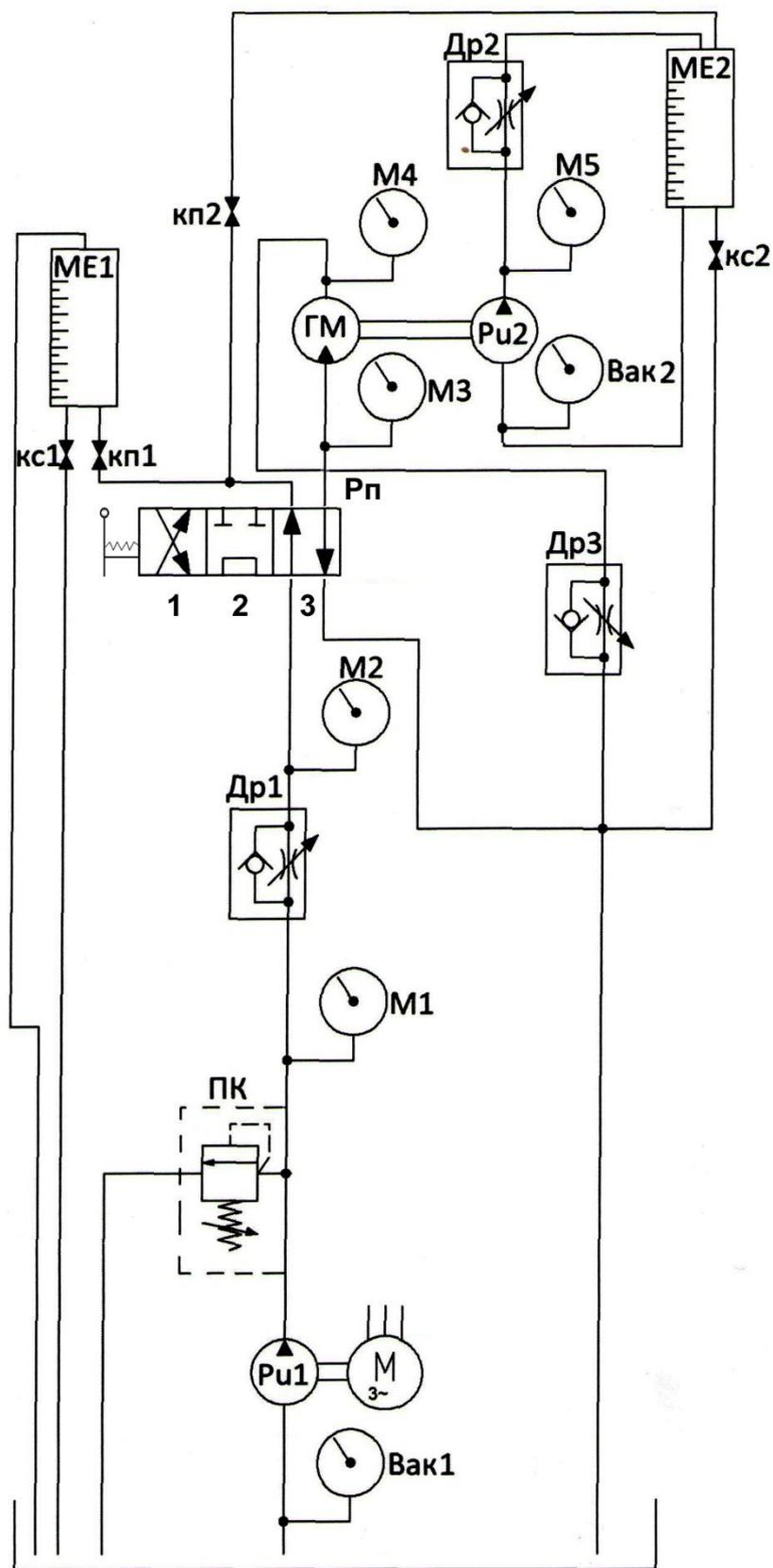


Рис. 5. Гидравлическая схема стенда лабораторной работы 4 (распределитель в положении 3)

Таблица 1.

Результаты опытов построения расходно-перепадной характеристики трехпозиционного четырехлинейного распределителя с ручным управлением

Значения	№ опыта				
	1	2	3	4	5
Значение лимба открытия дросселя $Dp1$					
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 распределитель, мл/с $Q_d = \frac{(V_{кон} - V_{нач})}{t};$					
Показание p_{M2} манометра М2, МПа					
Давление в сливной линии $p_{атм}$, МПа	0				
Потеря давления на распределителе, МПа: $\Delta p_{pn} = p_{M2} - p_{атм}$					

Расходно-перепадная характеристика распределителя

