

Военная кафедра

Тема №3

«Устройство артиллерийского орудия».

Занятие №4

«Люлька и противооткатные устройства орудий».

Учебная литература:

Основная литература:

1. Лебедев А.Л. «Основы устройства артиллерийских орудий», Учебное пособие. С.3-24

Дополнительная литература:

1.ГД-30 Техническое описание. Ч.1

Учебные вопросы

Вопрос №1 «Люлька, её назначение и устройство. Требования, предъявляемые к казенникам и дульным тормозам».

Вопрос №2 «Назначение, устройство тормоза отката и наката, принцип действия. Требования, предъявляемые к ним. Механизм измерения длины отката».

Вопрос №3 «Порядок проверки противооткатных устройств орудий ».

Учебные и воспитательные цели:

- Изучить :
- 1. Назначение , устройство люльки.
- 2. Назначение и устройство ПОУ.
- 3. Воспитывать у студентов стремление к самостоятельному изучению артиллерийских орудий.

Вопрос №1 « Люлька, её назначение и устройство. Требования, предъявляемые к казенникам и дульным тормозам».

- Люлька служит для направления ствола при откате и накате, а также для закрепления штоков противооткатных устройств.
- Люлька (ГД-30) состоит из листового короба с ползками, передней крышки, цапфенной обоймы, сектора, кронштейна прицелов и кронштейна уравнивающего механизма. Короб имеет П-образную форму. Сверху короба имеется контрольная площадка, предназначенная для установки орудия горизонтально в поперечной плоскости.

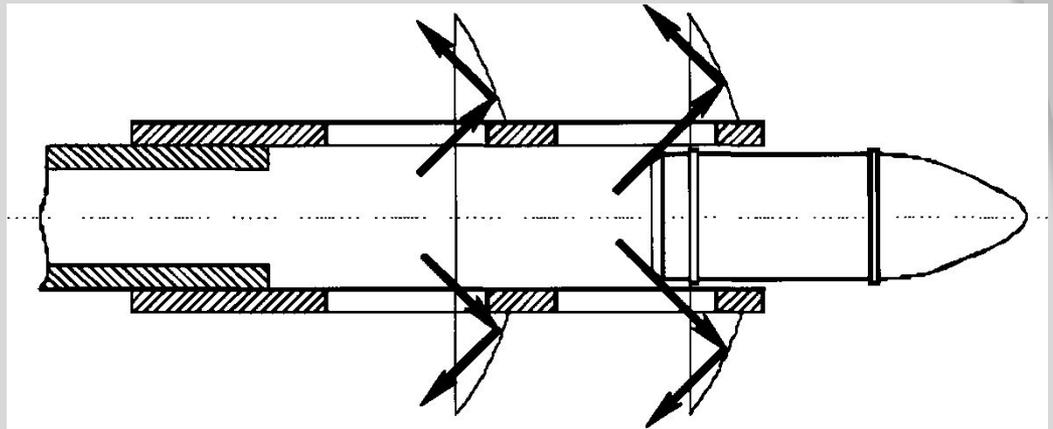
Снизу короба приварен горизонтальный лист, правый и левый направляющие полозки. В передней части короба приварена крышка, в которой имеются два отверстия для закрепления штоков тормоза отката и накатника и два отверстия для закрепления цилиндра компенсатора и корпуса клапана компенсатора. На передней части короба люльки закреплен откидной кожух. Справа в передней части короба имеется окно, где идет контроль количества и качества жидкости в цилиндре. Слева в передней части короба имеется окно для охлаждения ПОУ, закрытое крышкой. Цапфенная обойма представляет собой дугообразную стальную отливку. Слева к цапфенной обойме приварен кронштейн, имеющий верхнюю и нижнюю площадки. К верхней площадке крепится хомут, в котором устанавливается оптический прицел .

Типы дульных тормозов

-активные

-реактивные

--активно-реактивные



К дульным тормозам предъявляются следующие требования:

- исключение ударов снаряда о перегородки (достигается большим диаметром осевых отверстий ДТ, чем калибр ствола;
- симметричность боковых отверстий (при несимметричности увеличивается рассеивание снарядов);
- отсутствие шаткости и само отвинчивания у съемных ДТ.

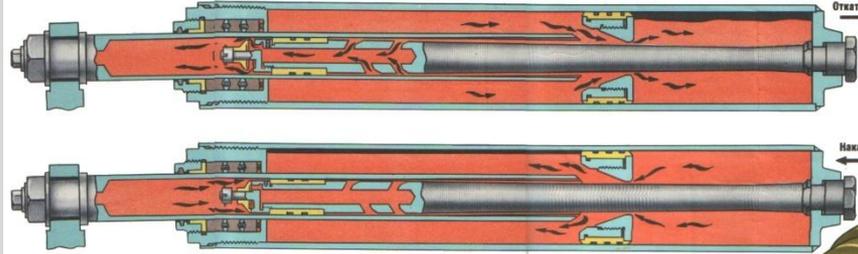
Вопрос №2 «Назначение, устройство тормоза отката и наката, принцип действия. Требования, предъявляемые к ним. Механизм измерения длины отката ».

Противооткатные устройства - часть лафета артиллерийского орудия, предназначенная для упругого соединения ствола с лафетом, торможения движения откатных частей, возвращения или накатывания их в исходное положение и удержание в этом положении при любом допускаемом орудием угле возвышения ствола. Противооткатные устройства при выстреле выполняют следующие функции:

- тормозят откатные части при откате и накате,
- возвращают откатные части в переднее (исходное) положение,
- удерживают откатные части в переднем положении при всех углах возвышения ствола.

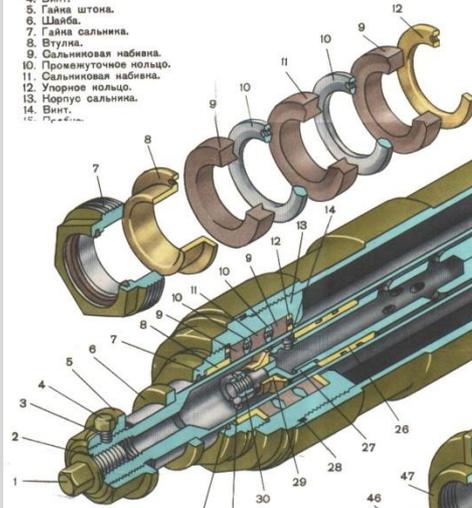
ПРОТИВОУКАТНЫЕ УСТРОЙСТВА

СХЕМА ДЕЙСТВИЯ ТОРМОЗА ОТКАТА ПРИ ОТКАТЕ И НАКАТЕ



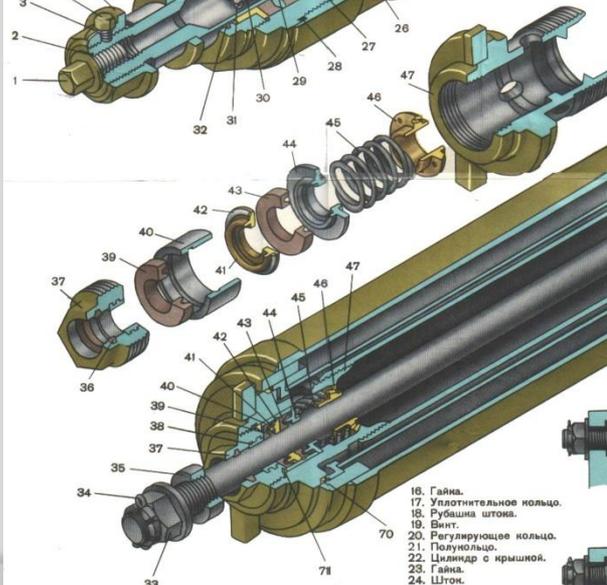
1. Винт.
2. Уплотнительное кольцо.
3. Стопорная шайба.
4. Винт.
5. Гайка штока.
6. Шайба.
7. Гайка сальника.
8. Втулка.
9. Сальниковая набивка.
10. Промежуточное кольцо.
11. Сальниковая набивка.
12. Упорное кольцо.
13. Нерпус сальника.
14. Винт.
15. Гайка.

ТОРМОЗ ОТКАТА



30. Гайка.
31. Шплинт.
32. Молюско-сальник.
33. Гайка штока.
34. Шплинт.
35. Гайка.
36. Войлочное кольцо.
37. Гайка сальника.
38. Бабитовая заливка.
39. Вороник.
40. Молюско.

НАКАТНИК



16. Гайка.
17. Уплотнительное кольцо.
18. Рубашка штока.
19. Винт.
20. Регулирующее кольцо.
21. Полукольцо.
22. Цилиндр с крышкой.
23. Гайка.
24. Шток.
25. Веретено.
26. Рубашка модератора.
27. Седло клапана.
28. Уплотняющее кольцо.
29. Клапан модератора.

41. Подворотниковое кольцо.
42. Пружинное кольцо.
43. Вороник.
44. Подворотниковое кольцо.
45. Пружина клапана.
46. Клапан.
47. Передняя крышка.
48. Полукольцо.
49. Средний цилиндр.
50. Рабочий цилиндр.
51. Шток с поршнем.

52. Вороник.
53. Уплотняющее кольцо.
54. Направляющая шайба.
55. Пружинная петля.
56. Сетка.
57. Нршка.
58. Гайка.
59. Молюско.
60. Подворотниковое кольцо.
61. Сальниковая набивка.
62. Вороник.
63. Молюско.
64. Запорный вентиль.
65. Направляющая.
66. Гайка.
67. Труба.
68. Гайка.
69. Цилиндр накатника.
- 70, 71. Уплотняющие кольца.
72. Радиальная гайка.
73. Гайка.
74. Пробка.
75. Нршки.

СХЕМА ДЕЙСТВИЯ НАКАТНИКА ПРИ ОТКАТЕ И НАКАТЕ



Тормоза отката бывают: - веретенные, - канавочные, - шпоночные,

- золотниковые, - клапанные.

Тормоза наката бывают: - канавочные, - игольчатые, - шпоночные,

- золотниковые, - клапанные.

Веретённый тормоз отката

Веретённый тормоз отката - тормоз отката артиллерийского орудия, основной деталью регулирующего устройства которого является стержень с переменным круглым сечением (рис.1).

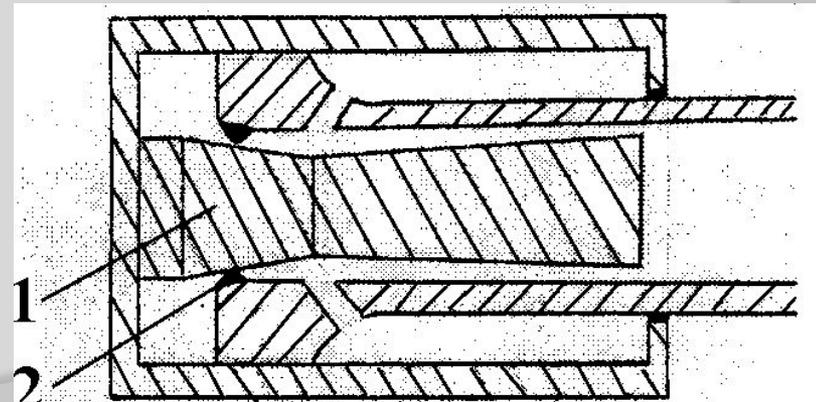
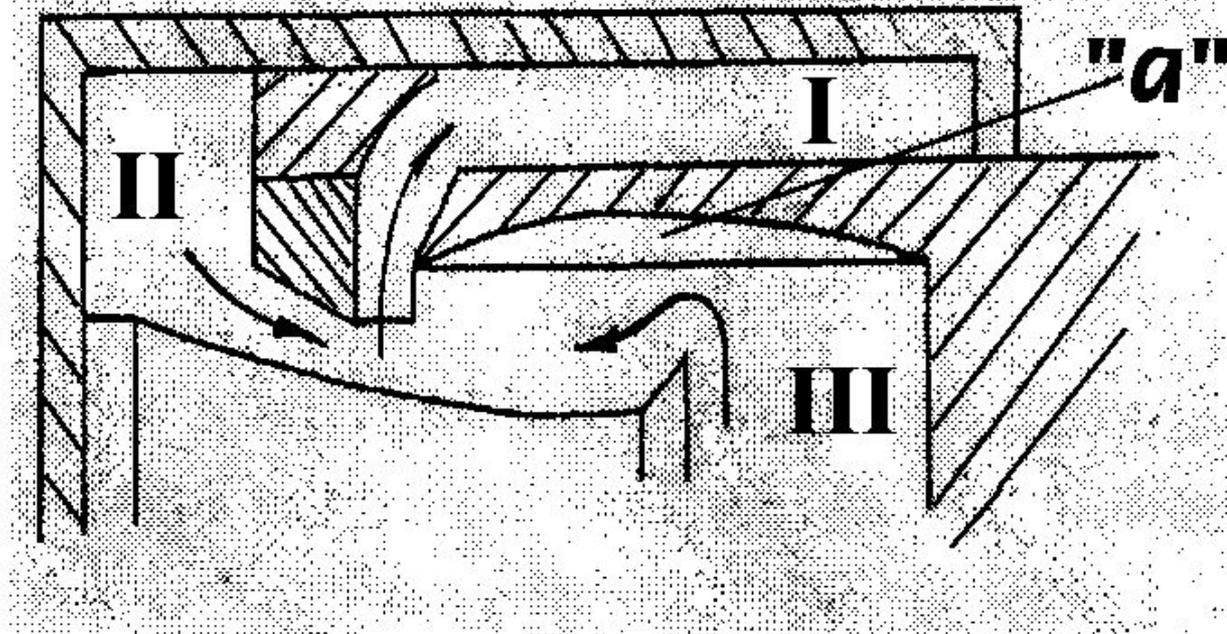


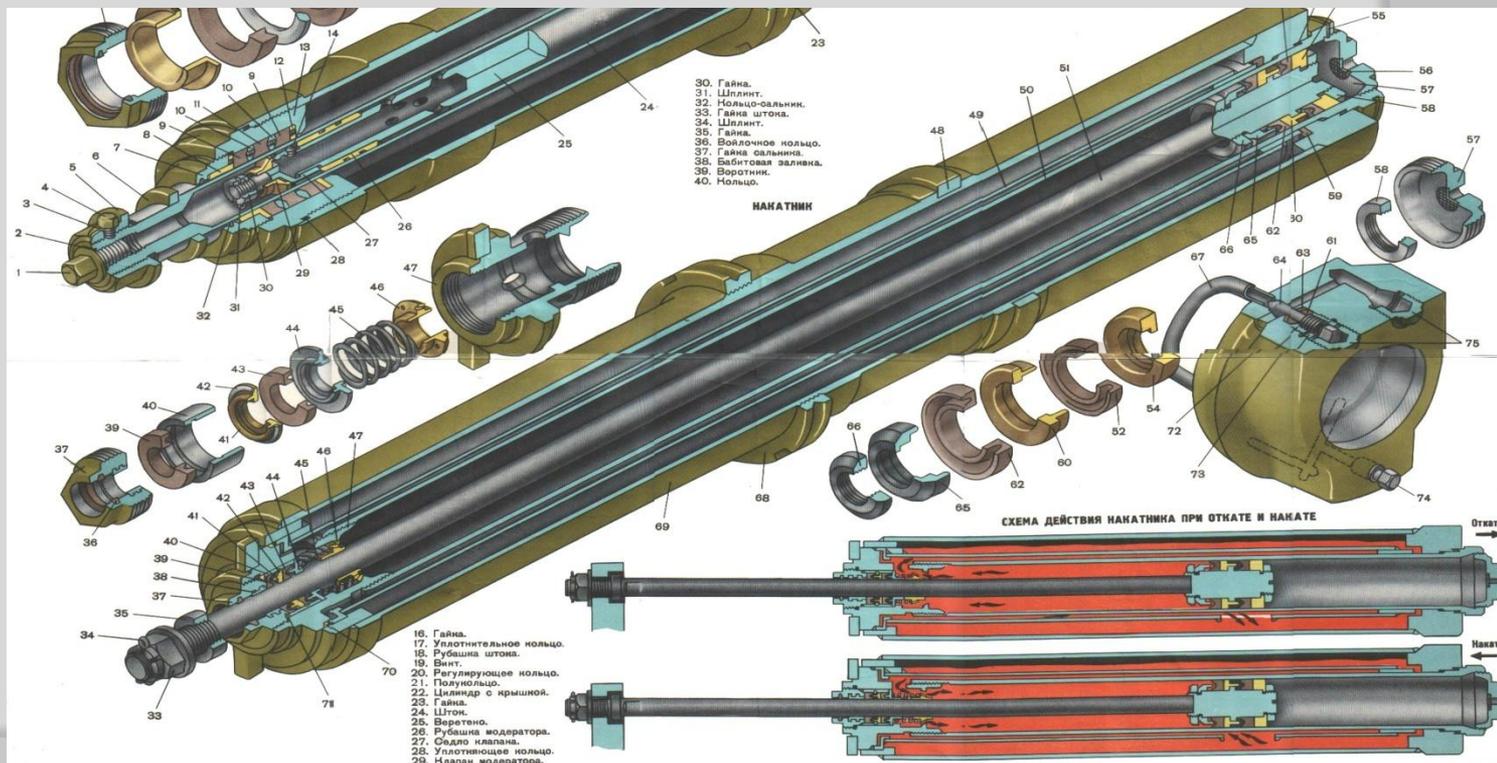
Рис. 1. Веретенный тормоз отката

- **КАНАВОЧНЫЙ ТОРМОЗ ОТКАТА (НАКАТА)**
- Канавочный тормоз отката (наката) - тормоз отката (наката) артиллерийского орудия основным элементом регулирующего устройства которого являются канавки переменной глубины



Накатник предназначен для плавного наката откатных частей орудия и удержания их в первоначальном положении при любых углах возвышения ствола.

Накатник ГД-30 состоит из трех цилиндров, штока с поршнем и сальникового устройства



Вопрос №3 «Порядок проверки противооткатных устройств орудий».

Проверка противооткатных устройств, входящих в подготовку орудия к стрельбе и в техническое обслуживание, состоит из :

- проверки количества и качества жидкости в тормозе отката:
- определения начального давления в накатнике
- определения количества и качества жидкости в накатнике.

Проверка количества

жидкости в тормозе отката.

1. Придать качающейся части губицы **угол возвышения 3...5** градусов (0-50 - 0-83).

2. Вывернуть ключом пробку.

3. Проверить количество жидкости:

- если “Стеол-М” будет виден в отверстии, то количество его в пределах нормы:

- если “Стеол-М” в отверстии не виден, то долить его шприцем, пока “Стеол-М “ не потечет из отверстия.

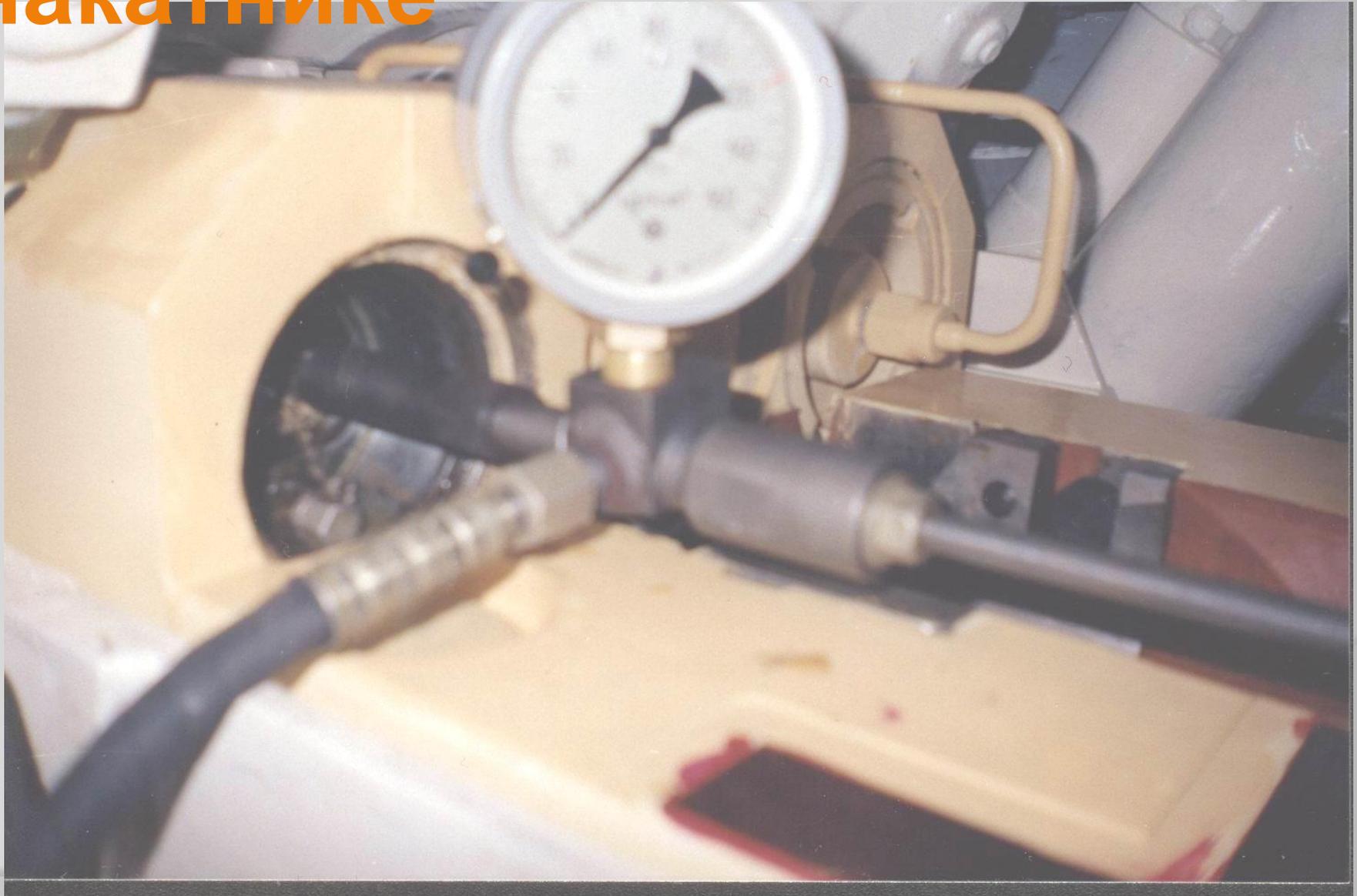
В процессе заливки покачивать качающуюся часть губицы вверх и вниз в пределах ± 2 градуса для выхода воздуха.

4. Полоску крезолкрасной бумажки обмакнуть в “Стеол- М” в отверстие цилиндра тормоза отката и определить качество жидкости по цвету бумажки. **5. Ввинтить** ключом пробку.

Проверка давления в накатнике.

- придать качающейся части орудия угол склонения 3...5 градусов (0-50 - 0-83):
- снять стопорную проволоку и ключом вывинтить пробку из гнезд для вентиль и для тройника; ключом отвинтить на 1/4 оборота запорный вентиль и выпустить жидкость гидравлического запора, после чего завинтить вентиль и в гнездо для тройника ввинтить тройник, из одного отростка тройника вывинтить пробку а на ее место ввинтить манометр;
- осторожно ввинтить ключом на один оборот вентиль;
- определить по отклонению стрелки манометра давление и закрыть вентиль;
- нормальное давление в накатнике 122 мм гаубицы Д-30 46 - 48 атм.

Проверка давления в накатнике



Проверка количества и качества жидкости в накатнике

- закрыть затвор и придать качающейся части орудия угол склонения $3-5^{\circ}$
- вывинтить ключом А52840-65 крышки.
- ключом А72930-53 вывинтить на $1/4$ оборота запорный вентиль, выпустить жидкость гидравлического запора из трубки и сразу завинтить вентиль.
- придать качающейся части ствола горизонтальное положение;
- ввинтить тройник в гнездо, из одного отростка тройника вывинтить пробку и вместо его ввинтить манометр.
- установить в стойку станицы воздушно-гидравлический насос; вывинтить из крышки пробку, ввинтить ниппель со штуцером и присоединить насос; переключить насос на “Жидкость” и, перекачивая насосом “Стеол М” из кружки в накатник, оттянуть ствол до совмещения заднего среза передней обоймы с первой риской на левом ползке люльки (риска отмечена нулем).
- ключом вывинтить на 1 оборот вентиль, прочесть по шкале манометра давление, запомнить или записать его, после этого завинтить вентиль.
- продолжая работать насосом, оттянуть ствол до совмещения заднего среза передней обоймы со второй риской, отмеченной цифрой “250”, на левом ползке люльки; в результате ствол вместе с цилиндрами противооткатных устройств будет на 250 мм.

Ключом вывинтить на 1 оборот вентиль и вновь прочесть показания манометра, после чего завинтить вентиль; открыть вентиль штуцера и спустить жидкость, при этом ствол займет первоначальное положение.

По двум показаниям манометра определить по графику, прикрепленному к щитку ограждения, количество жидкости в накатнике для чего:

- отыскать на графике вертикальную линию, соответствующую давлению в накатнике при стволе, оттянутом до второй риски;
- отыскать на графике горизонтальную линию, соответствующую давлению в накатнике при стволе, оттянутом до первой риски, и продолжить эту линию до пересечения ее с вертикальной линией, отвечающей давлению в накатнике при стволе, оттянутом до второй риски.

Задание на самоподготовку

- Изучить:
- Материал данного занятия.
 - **Основная литература:**
 - 1. Лебедев А.Л. «Основы устройства артиллерийских орудий», Учебное пособие. С.3-24