Лабораторная работа № 1-2.
Изучение устройства и принципа действия гидрометрической вертушки.
Подготовка вертушки к работе.

Цель работы:

Получить практические навыки работы с гидрометрическими вертушками. Уметь правильно разбирать и собирать гидрометрические вертушки. Устанавливать вертушки на штангу, гидрометрическую лебедку и подключать их в электрическую сигнальную цепь.

Приборы, оборудование:

Гидрометрическая вертушки ГР-21М, штанга, гидрометрическая лебедка.

Задание:

1. Разобрать и собрать гидрометрическую вертушку ГР-21М
2. Подготовить вертушку к работе, установить ее на штангу и на лебедку, подключить к электрической сигнальной цепи с помощью электрических проводов и токопроводящей жилы троса лебедки.

Ход работы:

1. Разобрать и собрать вертушку ГР-21М:

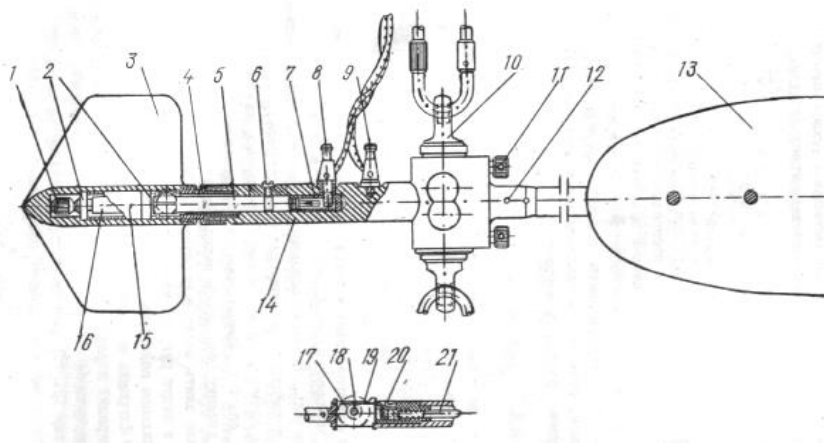
А) расстелить на столе клеенку, извлечь из укладочного ящика и положить на стол электрические провода, корпус 14 вертушки с лопастным винтом, хвостовое оперение 13 и отвертки;

Б)Отвернуть стопорный винт 6 на корпусе вертушки и отделить ходовую часть (лопастный винт с осью) от корпуса. Корпус положить на клеенку

В) удерживая лопастный винт в левой руке осью ходовой частью вверх, отвернуть зажимную муфту 4, поворачивал ее по ходу часовой стрелки (резьба левая) .Не меняя положения лопастного винта, снять зажимную муфту и положить на клеенку рядом с корпусом;.

Г) движением правой руки вверх вынуть осторожно из полости лопастного винта ось 5 с укрепленными на ней деталями. Лопастной винт положить на клеенку так, чтобы находящееся в полости винта масло не вытекало— или слить масло в масленку;

Д)взять ось в левую руку за конец со штепсельной вилкой и, удерживая ее в вертикальном положении вверх шарикоподшипниками отвернуть осевую гайку 1, снять и положить на клеенку в порядке очередности верхний (первый) шарикоподшипник 2 (состоит из внешней обоймы с заплечиками и внутренней обоймы с сепаратором и шариками), наружную распорную втулку 15, внутреннюю распорную втулку 16 и второй и внутренней шарикоподшипник с внешней и внутренней об



1. осевая гайка,
2. упорные шарикоподшипники,
3. лопастной винт,
4. зажимная муфта,
5. ось ходовой части,
6. винт стопорный,
7. гнездо штепселя,
8. изолированная клемма,
9. клемма
10. вертлюг,
11. зажимные винты,
12. винт стабилизатора,
13. стабилизатор,
14. корпус,
15. наружная втулка,

На этом разборка вертушки заканчивается. Снятие с оси оставшихся на ней деталей (зубчатой червячной шестерни 17, контактного штифта 18, контактной пружины 19, контактного винта 20 и токопроводящего стержня 21) не разрешается.

Внимательно изучить детали разобранной вертушки.

Сборка вертушки выполняется в обратном порядке:

А) взять ось вертушки 5 в левую руку за конец со штепсельной вилкой и, удерживая ее в вертикальном положении штепсельной вилкой вниз , надеть последовательно внутреннюю обойму шарикоподшипника (с сепаратором и шариками) 2, наружную обойму шарикоподшипника заплечиками вверх, внутреннюю распорную втулку 16, внешнюю распорную втулку 15, наружную обойму второго шарикоподшипника заплечиками вниз, внутреннюю обойму шарикоподшипника (с сепаратором и шариками) и навинтить осевую гайку 1 крепления подшипников;

Б) ось в сборе аккуратно вставить в полость лопастного винта, удерживая последний в ладони левой руки вверх отверстием полости, и закрепить ось зажимной муфтой, поворачивая ее против хода часовой стрелки;

В)ось с лопастным винтом вставить в корпус вертушки и закрепить стопорным винтом 6;

Г) уложить в укладочный ящик на свои места все узлы вертушки и принадлежности к ней и закрыть крышку.

5. Подготовка вертушки к работе:

1) собрать вертушку ГР-21М . Вставить ходовую часть вертушки в полость корпуса и закрепить стопорным винтом. Прикрепить хвостовое оперение. Проверить качество вращения лопастного винта;

2) подключить вертушку к сигнальному устройству, для чего к клеммам на корпусе вертушки и на панели в укладочном ящике прикрепить и хорошо прижать провода. Вращая рукой лопастный винт проверить работу электрической цепи вертушки и сигнального устройства. При необходимости устранить неисправности в электрической цепи и отрегулировать сигнальное устройство;

3) установить вертушку на штангу и закрепить зажимными винтами в тыльной части корпуса, затем установить на штангу указатель и закрепить так, чтобы направление его совпало с направлением вертушки;

4) установить вертушку на трос. Вставить вертлюг в отверстие корпуса вертушки заплечиками вниз (вертушка не должна соскакивать с вертлюга) и закрепить зажимными винтами . С помощью карабинов вертлюг с вертушкой прикрепить снизу к рыбовидному грузу, а сверху к тросу (через тросовый карабин). В изолированную клемму вертушки вставить и закрепить токопроводящую жилу троса. Неизолированную клемму вертушки оставить свободной. Оба провода от сигнального устройства в укладочном ящике подключить к изолированной и неизолированной клеммам на вьюшке гидрометрической лебедки. Вращая рукой лопастный винт, проверить правильность подключения вертушки в электрическую цепь и надежность работы токопроводящей жилы троса.

5) снять вертушку и использованные принадлежности для работы с ней с троса (или штанги) и убрать на свои места в укладочный ящик.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Как проверить пригодность электрических батарей
2. Как проверить исправность электрических проводов?

ЛИТЕРАТУРА:

1. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам вып.2 ч.2. – Л.: Гидрометиздат, 1975
2. Орлова В.В. Гидрометрия– Л.: Гидрометиздат, 1974
3. Гидрологические приборы и гидрологические сооружения. ч1, Гидрологические приборы. – Л.: Гидрометиздат, 1978
4. Виртуальная лаборатория «Методы и средства гидрометеорологических измерений» официальный сайт:[Электронный ресурс].М.,2004-2012.URL: http://tech.meteorf.ru. (Дата обращения: 01.09.2012 г.)