

МР Н 421249

Марк

Нивелир Н-05

7.Р.4212-49

КОНТРОЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

6. ПОВЕРКА НИВЕЛИРА

Угол «*i*» определите следующим образом. На удалении 50-75 м. друг от друга забивают два костыля или коля. Нивелир устанавливают над точкой 1. «Рис 4»

приводят в рабочее положение измеряют с погрешностью не более 1мм его высоту H_1 и берут отсчет I_1 по рейке, установленной в точке 2. Затем меняют нивелир и рейку местами, и выполнив аналогичные определения выше действий, получают значения H_2 и I_2 .

Значение угла «*i*» вычисляют по формуле

$$i = \frac{[(H_1 + H_2) - (I_1 + I_2)]p''}{2s}$$

где s — расстояние между точками 1 и 2

$$p'' = 206265$$

Значение угла «*i*» должно быть не более $10'$

Наблюдения на станции выполните в следующем порядке.

Щатлько приведите в отвесное положение вертикальную ось вращения нивелира по установочному уровню вращением подъемных винтов.

Наведите предварительно нивелир на рейку с помощью механического визира 7 «рис. 2» и закрепите зажимной винт 6.

Добейтесь резкого изображения сетки нивелира

и нивелир подлежит ведомственной поверке метрологических характеристик.

Организация и порядок проведения поверки по ГОСТ 8.513-84.

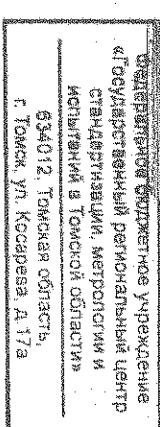
Первичная поверка нивелира производится по методике МИ 1496-87 при выпуске из производства или ремонта. Результаты первичной поверки при выпуске из производства вносятся поверителем в паспорт в графу «Фактическая величина» табл. 1 и оформляются записью даты поверки, подписью поверителя и оттиском клейма поверителя в разделе «Свидетельство о приемке».

Периодическая поверка нивелира, находящегося в эксплуатации или на хранении, производится по нормативным актам Главного управления геодезии и картографии при Совете Министров СССР (ГУГК).

Результаты периодической, а также других видов поверок нивелира, вносятся в паспорт в табл. 2 и оформляются записью даты поверки, подписью поверителя и оттиском клейма поверителя.

Межповерочный интервал — два года.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ НА СТАНИИ



вращением диоптрийного кольца окуляра 11 «рис. 1».

Добейтесь резкого изображения рейки вращением головки 1 «рис. 2» фокусирующего устройства зрителяной трубы. Наблюдая в окуляр, вращением наводящего винта 4, наведите трубу на основную шкалу наблюдаемой рейки.

Установите на отсчетной шкале механизма наклона плоско-параллельной пластиинки отсчет 50 вращением головки 3. Совместите приближенно изображения концов пузырька уровня при трубе вращением элевационного винта 2 и произведите дальномерные отсчеты по трем нитям сетки для определения расстояния от рейки до нивелира. Выразите полученное в метрах значение разности отсчетов в метрах и умножьте на коэффициент дальномера 100.

Совместите точно изображения концов пузырька уровня при трубе вращением элевационного винта.

Совмещение считается законченным, если оба пузырька образуют полукруг.

Наведите биссектор горизонтального штриха сетки на ближайший штрих основной шкалы рейки вращением головки 3 механизма наклона плоско-параллельной пластиинки.

Сделайте отсчет по рейке и отсчетной шкале.

Отсчетом по рейке является номер штриха рейки на который наведен биссектор. По отсчетной шкале отсчитайте десятие и сотые доли деления рейки.

Для получения отсчета в мм умножьте его величину, выраженную в делениях рейки, на пять.

Затем наведите нивелир на дополнительную шкалу рейки с помощью наводящего винта. Поставьте на отсчетной шкале отсчет 50. Совместите вращением элевационного винта на 1/4 оборота изображения концов пу-

зырька и снова точно совместите концы пузырька, наведите биссектор на ближайший штрих дополнительной шкалы рейки и снимите отсчет по рейке и отсчетной шкале.

Отпустите зажимной винт 6 наводящего устройства. Наведите трубу на другую рейку, добейтесь резкого ее изображения и закрепите зажимной винт.

Наведите трубу на дополнительную шкалу этой рейки, установите отсчет 50 на отсчетной шкале механизма наклона плоско-параллельной пластиинки, совместите изображения концов пузырька. Наведите биссектор горизонтального штриха на ближайший штрих дополнительной шкалы рейки и снимите отсчет по рейке и отсчетной шкале.

Наведите трубу на основную шкалу второй рейки. Установите на отсчетной шкале механизма наклона плоско-параллельной пластиинки отсчет 50, совместите концы пузырька уровня и произведите дальномерные отсчеты по трем нитям сетки.

Совместите точно изображения концов пузырька уровня и наведите биссектор горизонтального штриха сетки на ближайший штрих основной шкалы рейки.

Снимите отсчет по рейке и отсчетной шкале.

Отсчет по рейке производите после полного устюгования уровня при трубе нивелира.

Во время нивелирования нивелир должен быть защищен от солнечных лучей.

При нивелировании по «способу наведения» с помощью изображений концов пузырька и шкалы на амплуа уровня при трубе снимите отсчет по уровню для введения поправки на уровень. При этом концы пузырька уровня не совмещайте.

При нивелировании по «способу совмещения» концы пузырька уровня совмещайте точно и отсчет по уровню не производите. В этом случае шкалой на ампуле не пользуйтесь.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Исправление установочного уровня

Если при вращении верхней части нивелира на 180° пузырек установочного уровня отклонился от середины более, чем на 1/2 длины шкалы, устранимте половину отклонения его подъемными винтами, а другую половину — с помощью исправительных винтов З «рис. 1».

После исправления средний винт, соединяющий уровень с кронштейном, надежно закрепите.

8.2. Исправительные установки сетки нитей.

Если при поверке установки сетки нитей вертикальная нить не совпадает с отвесом, произведите исправление следующим способом.

Отвинтите три стопорных винта на крышке со стороны окуляра и снимите ее.

Отвинтите три винта, которыми окулярное устройство прикреплено к тубусу зрительной трубы и снимите эту часть с трубы.

Отпустите отверткой правый и левый винты на оправе сетки, имеющий вид сектора, на целый оборот, а средний приблизительно на четверть оборота.

Поверните слегка оправу с сеткой, наденьте окулярное устройство на тубус и проверьте положение вертикального штриха сетки относительно нити отвеса.

Осуществляйте поворот оправы с сеткой до тех пор, пока вертикальный штрих сетки не совместится с нитью отвеса.

16

Закрепите сперва средний, а затем правый и левый винты, наденьте на тубус зрительную трубу окулярное устройство, проверьте, не нарушилось ли положение нитей сетки и, если сетка осталась в правильном положении, закрепите устройство винтами.

Наденьте окулярную крышки и закрепите ее винтами.

8.3. Исправление угла i .

Исправление угла i производите следующим образом, вычислите угол i по формуле:

$$i = \frac{[(H_1 + H_2) - (l_1 + l_2)]p''}{2S}$$

где H_1 и H_2 — высота нивелира над точками 1 и 2, мм.

l_1 и l_2 — отсчеты по рейке над точками 1 и 2, мм
 S — расстояние между точками 1 и 2 (50-75), м
 $p'' = 206205''$ — переводной коэффициент.

Если угол i оказался более 10'', установите горизонтальную нить сетки при помощи элевационного винта

на отсчет $(l_2 + \frac{S}{p''})$. Угол i берите с его знаком.

Действуя исправительными винтами уровня при трубе, совместите изображение концов пузырька. Следите одним приемом контрольное определение угла i .

8.4. Уход за нивелиром.

Устанавливайте штатив с нивелиром осторожно, не подвергая нивелир резким толчкам.

При переносе нивелира на штативе со станции на станцию держите нивелир вертикально.

17

Не подвергайте нивелир резким перепадам температур.

Если работа велась при низкой температуре оставьте нивелир после вынесения его в теплое помещение на два-три часа в закрытом укладочном ящике и только после этого выньте его и прогрите.

Если на нивелир попали капли влаги, дайте ему высокнуть и только после этого прогрите.

В нивелире установлена просветленная оптика. Поэтому производите чистку оптических деталей при их загрязнении чистой салфеткой, не прилагая больших усилий, во избежание повреждения просветляющего покрытия.

Не ведите работу при неплавном вращении подвижных узлов нивелира. Выясните и устраните причины неисправности.

При неплавном вращении трубы на вертикальной оси смажьте вертикальную ось, как указано в разделе «Подготовка нивелира к работе».

Для смазки осевой системы применяйте масло МВП ГОСТ 1805-76, находящееся в масленке.

Не наносите смазку на вертикальную ось обильно.

При необходимости смазки наводящего, элевационного, подъемных винтов, окуляра, фокусирующего устройства направьте нивелир в мастерскую.

Не завинчивайте слишком туго исправительные и другие винты нивелира во избежание срыва резьбы и создания излишних напряжений.

Предохраняйте ящик с нивелиром от сильных толчков, ударов, падений и резких встрияханий во избежание разъёсторовки и поломки нивелира.

Храните комплект нивелира в сухом, отапливаемом помещении при температуре от 8°C до 30°C. Следите,

чтобы суточные колебания температуры не были резкими и не вызывали повышение относительной влажности более, чем до 80%.

Перед длительным хранением комплект нивелира должен быть подвергнут гидратной консервации. Для этого смажьте неокрашенные металлические наружные поверхности консервационной смазкой ГОИ-54П ГОСТ 3276-74, обеспечивающей сохранность комплекта нивелира на длительный период хранения.

Консервацию производите в сухом чистом помещении при температуре воздуха не ниже 15 °C, относительной влажности воздуха не более 70%.

Перед консервацией прогрите консервируемые поверхности тампоном, смоченным авиационным бензином Б-95/130 ГОСТ 1012-72 и протрите чистой ветошью.

Нанесите смазку тампоном или кистью тонким слоем на консервируемые поверхности.

Не допускайте попадания смазки на поверхности оптических деталей.

Перед началом эксплуатации нивелир необходимо расконсервировать. Для этого снимите смазку с законсервированных поверхностей с помощью тампона, смоченного в авиационном бензине.

8.5. Укладка нивелира

Снимите с нивелира блоки и насадку и уложите их в соответствующие гнезда в укладочном ящике.

Выверните становой винт, снимите нивелир со штатива и уложите его в ящик. Проверьте укладку, инструмент и принадлежности, закройте ящик.

Наденьте защитную крышку штатива на его головку и завинтите до отказа становой винт.

Очистите от земли ножки штатива, сложите их и закрепите ремнем.

9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Нивелир Н-05 АФЗ 801.043 заводской номер 010342
соответствует техническим условиям ТУ3-3.1716-79 и
признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления 28.08.92

от

Ильин
(подпись)

03	92
РК	и

Поверитель Ильин
(подпись)

10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1. Запод-изготовитель гарантирует соответствие нивелира требованиям ГОСТ 10528-76 и технических условий ТУ3-3.1716-79 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, указанных в паспорте нивелира.

10.2. Гарантийный срок эксплуатации — 3 года со дня ввода нивелира в эксплуатацию.

10.3. Гарантийный срок хранения — 4 года со дня изготовления.

10.4. Срок защиты комплекта без переконсервации не менее 5 лет.

313850 г. Изюм, Харьковской обл.

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Нивелир Н-05 заводской номер 010342
подвергнут на ИПЗ им. Ф. Э. Дзержинского консервации согласно требованиям, заложенным в паспорте.

Дата консервации 28.08.92

Варикант защиты В3-4 ГОСТ 9 014-78

Вариант внутренней упаковки ВУ-0 ГОСТ 9 014-78

Срок консервации 12.08.93Консервацию произвел Ильин
(подпись)Изделие после консервации принял Ильин
(подпись)

5.4. Проверка угла « i ».

Угол « i » определите следующим образом. На удалении 50-75 м. друг от друга забивают два костыля или коля. Нивелир устанавливают над точкой 1. «Рис 4» приводят в рабочее положение измеряют с погрешностью не более 1мм его высоту H_1 и берут отсчет l_1 по рейке, установленной в точке 2. Затем меняют нивелир и рейку местами, и выполнив аналогичные операции выше действия, получают значения H_2 и l_2 .

Значение угла « i » вычисляют по формуле

$$i = \frac{[(H_1 + H_2) - (l_1 + l_2)]\rho''}{2s}$$

где s — расстояние между точками 1 и 2

$$\rho'' = 206265$$

Значение угла « i » должно быть не более $10''$

12

6. ПОВЕРКА НИВЕЛИРА

Нивелир подлежит ведомственной поверке метрологических характеристик.

Организация и порядок проведения поверки по ГОСТ 8.513-84.

Первичная поверка нивелира производится по методике МИ 1496-87 при выпуске из производства или ремонта. Результаты первичной поверки при выпуске из производства вносятся поверителем в паспорт в графу «фактическая величина» табл. 1 и оформляются заполнено даты поверки, полисью поверителя и оттиском клейма поверителя в разделе «Свидетельство о приемке».

Периодическая поверка нивелира, находящегося в эксплуатации или на хранении, производится по нормативным актам Главного управления геодезии и картографии при Совете Министров СССР (ГУГК).

Результаты периодической, а также других видов поверок нивелира, вносятся в паспорт в табл. 2 и оформляются записью даты поверки, полисью поверителя и оттиском клейма поверителя.

Межповерочный интервал — два года.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ НА СТАЦИИ

Наблюдения на станции выполняйте в следующем порядке.

Плавательно приведите в отвесное положение вертикальную ось вращения нивелира по установочному уровню вращением подъемных винтов.

Наведите предварительно нивелир на рейку с помощью механического визира 7 «рис. 2» и закрепите зажимной винт 6.

Добейтесь резкого изображения сетки нивелира

вращением дюптирийного кольца окуляра 11 «рис. 1».

Добейтесь резкого изображения рейки, вращением головки 1 «рис. 2» фокусирующего устройства зрительной трубы. Наблюдая в окуляр, вращением наводящего винта 4, наведите трубу на основную шкалу наблюдаемой рейки.

Установите на отсчетной шкале механизма наклона плоско-параллельной пластиинки отсчет 50 вращением головки 3. Совместите приближенно изображения концов пузырька уровня при трубе вращением элевационного винта 2 и произведите дальномерные отсчеты по трем нитям сетки для определения расстояния от рейки до нивелира. Выразите полученное в метрах и умножьте на коэффициент дальномера 100.

Совместите точно изображения концов пузырька уровня при трубе вращением элевационного винта.

Совмещение считается законченным, если оба пузырька образуют полукруг.

Наведите биссектор горизонтального штриха сетки на ближайший штрих основной шкалы рейки вращением головки 3 механизма наклона плоско-параллельной пластиинки.

Сделайте отсчет по рейке и отсчетной шкале.

Отсчетом по рейке является номер штриха рейки на который наведен биссектор. По отсчетной шкале отсчитайте десятые и сотые доли деления рейки.

Для получения отсчета в м м умножьте его величину, выраженную в делениях рейки, на пять.

Затем наведите нивелир на дополнительную шкалу рейки с помощью наводящего винта. Поставьте на отсчетной шкале отсчет 50. Совместите вращением элевационного винта на 1/4 оборота изображения концов пу-

зырька и снова точно совместите концы пузырька, наведите биссектор на ближайший штрих дополнительной шкалы рейки и снимите отсчет по рейке и отсчетной шкале.

Отпустите зажимной винт 6 наводящего устройства. Наведите трубу на другую рейку, добейтесь резкого ее изображения и закрепите зажимной винт.

Наведите трубу на дополнительную шкалу этой рейки, установите отсчет 50 на отсчетной шкале механизма наклона плоско-параллельной пластиинки, совместите изображения концов пузырька. Наведите биссектор горизонтального штриха на ближайший штрих дополнительной шкалы рейки и снимите отсчет по рейке и отсчетной шкале.

Наведите трубу на основную шкалу второй рейки. Установите на отсчетной шкале механизма наклона плоско-параллельной пластиинки отсчет 50, совместите концы пузырька уровня и произведите дальномерные отсчеты по трем нитям сетки.

Совместите точно изображения концов пузырька уровня и наведите биссектор горизонтального штриха сетки на ближайший штрих основной шкалы рейки.

Снимите отсчет по рейке и отсчетной шкале. Отсчет по рейке производите после полного устюбления уровня при трубе нивелира.

Во время нивелирования нивелир должен быть защищен от солнечных лучей.

При нивелировании по «способу наведения» с помощью изображений концов пузырька и шкалы на амплуа уровня при трубе снимите отсчет по уровню для введения поправки на уровень. При этом концы пузырька уровня не совмещайте.

При нивелировании по «способу совмещения» концы пузырька уровня совмещайте точно и отсчет по уровню не производите. В этом случае шкалой на ампуле не пользуйтесь.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Исправление установочного уровня

Если при вращении верхней части нивелира на 180° пузырек установочного уровня отклонился от середины более, чем на 1/2 деления шкалы, устраните половину отклонения его подъемными винтами, а другую половину — с помощью исправительных винтов З (рис. 1).

После исправления средний винт, соединяющий уровень с кронштейном, надежно закрепите.

8.2. Исправительные установки сетки нитей.

Если при поверке установки сетки нитей вертикальная нить не совпадает с отвесом, произведите исправление следующим способом.

Отвинтите три стопорных винта на крышке со стороны окуляра и снимите ее.

Отвинтите три винта, которыми окулярное устройство прикреплено к тубусу зрительной трубы и снимите эту часть с трубы.

Отпустите отверткой правый и левый винты на оправе сетки, имеющий вид сектора, на полный оборот, а средний приблизительно на четверть оборота.

Поверните слегка оправу с сеткой, наденьте окулярное устройство на тубус и проверьте положение вертикального штифта сетки относительно нити отвеса.

Осуществляйте поворот оправы с сеткой до тех пор, пока вертикальный штифт сетки не совместится с нитью отвеса.

16

Закрепите сперва средний, а затем правый и левый винты, наденьте на тубус зрительной трубы окулярное устройство, проверьте, не нарушилось ли положение нитей сетки и, если сетка ос琰лась в правильном положении, закрепите устройство винтами.

Наденьте окулярную крышку и закрепите ее винтами.

8.3. Исправление угла «i».

Исправление угла «i» производите следующим образом, вычислите угол «i» по формуле:

$$i = \frac{[(H_1 + H_2) - (l_1 + l_2)]\rho}{2S}$$

где H_1 и H_2 — высота нивелира над точками 1 и 2, мм

l_1 и l_2 — отсчеты по рейке над точками 1 и 2, мм
 S — расстояние между точками 1 и 2 (50-75), м
 $\rho = 206205''$ — переводной коэффициент.

Если угол «i» оказался более 10°, установите горизонтальную нить сетки при помощи элевационного винта

на отсчет $(l_2 + \frac{S_1}{\rho})$. Угол «i» берите с его значением.

Действия исправительными винтами уровня при трубе, совместите изображение концов пузырька следующим приемом контрольное определение угла «i».

8.4. Уход за нивелиром.

Устанавливайте штатив с нивелиром осторожно, не подвергая нивелир резким толчкам.

При переносе нивелира на штатив со станции на станцию держите нивелир вертикально.

17

Не подвергайте нивелир резким перепадам температур.

Если работа велась при низкой температуре оставьте нивелир после вынесения его в теплое помещение на два-три часа в закрытом упаковочном ящике и только после этого выньте его и протрите.

Если на нивелир попали капли влаги, дайте ему высокнуть и только после этого протрите.

В нивелире установлена просветленная оптика. Поэтому произведите чистку оптических деталей при их загрязнении чистой салфеткой, не прилагая больших усилий, во избежание повреждения просветляющего покрытия.

Не ведите работу при неправильном вращении подвижных узлов нивелира. Выясните и устраните причины неисправности.

При неправильном вращении трубы на вертикальной оси смажьте вертикальную ось, как указано в разделе «Подготовка нивелира к работе».

Для смазки осевой системы применяйте масло МВП ГОСТ 1805-76, находящееся в масленке.

Не наносите смазку на вертикальную ось обильно.

При необходимости смазки наводящего, элевационного, подъемных винтов, окуляра, фокусирующего устройства направьте нивелир в мастерскую.

Не завинчивайте слишком туго исправительные и другие винты нивелира во избежание срыва резьбы и создания излишних напряжений.

Предохраняйте ящик с нивелиром от сильных толчков, ударов, падений и резких встряхиваний во избежание разъёздировки и поломки нивелира.

Храните комплект нивелира в сухом, отапливаемом помещении при температуре от 8°C до 30°C. Следите,

чтобы суточные колебания температуры не были резкими и не вызывали повышение относительной влажности более, чем до 80%.

Перед длительным хранением комплект нивелира должен быть подвергнут гашеточной консервации. Для этого смажьте неокрашенные металлические наружные поверхности консервационной смазкой ГОИ-54Г ГОСТ 3276-74, обеспечивающей сохранность комплекта нивелира на длительный период хранения.

Консервацию производите в сухом чистом помещении при температуре воздуха не ниже 15 °C, относительной влажности воздуха не более 70%.

Перед консервацией протрите консервируемые поверхности тампоном, смоченным авиационным бензином Б-95/130 ГОСТ 1012-72 и протрите чистой ветошью.

Нанесите смазку тампоном или кистью тонким слоем на консервируемые поверхности.

Не допускайте попадания смазки на поверхности оптических деталей.

Перед началом эксплуатации нивелир необходимо расконсервировать. Для этого снимите смазку с консервированных поверхностей с помощью тамpona, смоченного в авиационном бензине.

8.5. Укладка нивелира

Снимите с нивелира бленду или насадку и уложите их в соответствующие гнезда в упаковочном ящике. Выверните станиновый винт, снимите нивелир со штатифи и уложите его в ящик. Проверьте укладку, инструмент и принадлежности, закройте ящик.

Наденьте защитную крышку штатива на его головку и завинтите до отказа станиновый винт. Очистите от земли ножки штатива, сложите их и закрепите ремнем.

9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Нивелир Н-05 АФ3.801.043 заводской номер 0103-2
 соответствует техническим условиям ТУ3-3.1716-79 и
 признан годным для эксплуатации.



Дата изготовления
03.09.92

Поверитель
М.П.
(подпись)

Дата поверки
28.09.92

М.П.
(подпись)

М.П.
(подпись)

М.П.
(подпись)

М.П.
(подпись)

10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1. Завод-изготовитель гарантирует соответствие нивелира требованиям ГОСТ 10528-76 и технических условий ТУ3-3.1716-79 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, указанных в паспорте нивелира.

10.2. Гарантийный срок эксплуатации — 3 года со дня ввода нивелира в эксплуатацию.

10.3. Гарантийный срок хранения — 4 года со дня изготовления.

10.4. Срок защиты комплекта без переконсервации не менее 5 лет.

313850 г. Изюм, Харьковской обл.

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Нивелир Н-05 заводской номер 0103-2
 подвергнут на ИПЗ им. Ф. Э. Дзержинского консервации согласно требованиям, заложенным в паспорте.

Дата консервации 28.09.92

Вариант защиты ВЭ-4 ГОСТ 9.014-78

Вариант внутренней упаковки ВУ-0 ГОСТ 9.014-78

Срок консервации

Консервацию произвел

М.П.
(подпись)

Изделие после консервации принял

М.П.
(подпись)

М.П.
(подпись)

