

ОСОБЕННОСТИ ПРОМЕРНЫХ РАБОТ ПРИ ДНОУГЛУБЛЕНИИ

Исаев Д.И.¹, Гаврилов И.С.¹

¹ – РГГМУ, СПб, *kafedra_gm@rshu.ru*

Аннотация. Дан анализ ошибок производства промеров глубин при дноуглублении.

Ключевые слова: Промеры глубин, эхолот, гидравлическая крупность наносов.

При производстве дноуглубительных и дноочистных работ важным аспектом технологии производства работ является определение глубин на участке работ.

На начальном этапе карта глубин является основой для разработки проекта дноуглубления, назначения проектных отметок дна, определения необходимых объемов вынимаемых грунтов и составления сметы. Проектные объемы определяются между поверхностью дна и проектной поверхностью. По окончании дноуглубительных работ выполняются контрольные промеры, как со стороны производителя работ, так и со стороны заказчика. Целью контрольных промеров является установление факта достижения в процессе производства работ проектных отметок и установления объема вынутого грунта. Эти контрольные объемы определяются по разности между поверхностями дна, полученными в результате предварительных и контрольных промеров.

От качества выполняемых на всех этапах работ промеров напрямую зависит объем финансирования, которое получит исполнитель. Поэтому промерные работы выполняются в соответствии с требованиями Руководящих документов [1] масштабе 1:500 с применением современных средств позиционирования и сертифицированных эхолотов. Именно применение эхолотов позволяет в короткое время получить подробную карту рельефа дна и создать его цифровую модель, служащую основой для расчета объемов.

На этапе выполнения контрольных промеров нередко возникают разногласия между исполнителем и заказчиком относительно достижения проектных отметок. Причем обе стороны убеждены в объективности и надежности выполненных как предварительных, так и контрольных промеров. Причин такого расхождения в результатах промеров может быть несколько:

1. Разная методика выполнения промеров – вручную (штанга, наметка, вежа) и эхолотом. В зависимости от вида донного грунта различия могут достигать 0,1-0,7м.

2. Измерение глубин осуществлялось разными по классу эхолотами, настроенными на разные максимальные глубины, – например, промерными и навигационными. Разница в показаниях таких приборов может достигать 0,1 и более метров.

3. Нарушения при производстве калибровки эхолотов. Калибровка производилась не во всех диапазонах глубин и на разном качестве подстилающей поверхности дна – например илы и песок. Разница в этом случае может быть более существенной до 0,5 м и выше.

4. Прошло большое время между предварительными и контрольными промерами. В водотоках с интенсивным движением наносов рельеф русла мог значительно поменяться.

5. При вычислении объемов вынутых грунтов использовалась разная плановая основа. Например – планшеты КГА масштаба 1:500 и собственный пеший промер. Существенную погрешность в определении планового положения промерных точек

вносит и разнос по длине судна места крепления трансдюссера и антенны спутниковой навигации.

6. Не учет особенностей осаждения взмученных частиц грунта. Нередко, контрольный промер выполняется по «горячим следам», когда техника на водоеме только что прекратила работы или даже еще работает. Как следует из теории [2], подтверждаемой натурными экспериментами, время осаждения мелкодисперсной взвеси с малой гидравлической крупностью может достигать нескольких суток. В процессе осаждения в толще воды возникает слой с различными плотностями. От этих слоев может отражаться сигнал эхолота. Поэтому, промер на вертикали во взмученной воде, произведенный эхолотом, будет существенно отличаться от результата промера с помощью штанги или наметки.

Важно, чтобы весь комплекс промерных работ в процессе дноуглубления или дноочистки водоемов производился на единой методической основе и с применением однотипных приборов и оборудования.

Литература

1. СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты. - М.: ФГУП ЦПП, 2007. - 124 с.
2. Н.Б. Барышников, Д.И. Исаев. Руслловые процессы. - Изд РГГМУ, 2014, 502 с.

FEATURES OF PRO-MEASURED WORKS WHEN DREDGING

Isaev D.I.¹, Gavrilov I.S.¹

¹ – *RSHU, Sankt-Perersburg, kafedra_gm@rshu.ru*

Abstract. The analysis of errors of production of measurements of depths when dredging is given

Key words: Measurements of depths, sonic depth finder, hydraulic fineness of sediments.