

УДК 627.15

А.Е. Гоголев, к.т.н., доцент кафедры ВП и ГС ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
603951, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5

ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ НАМЫВНЫХ МАССИВОВ

Ключевые слова: намыв плотины, землесос

В тезисах дается описание особенности формирования намывного массива, позволяющей более качественно определять объем дамбы.

В настоящее время интенсивно идёт процесс освоения шельфа арктических морей побережья РФ, в связи с чем остро встаёт вопрос формирования намывных массивов, так как промежуток времени года с положительной температурой очень короток. Сложность данного вопроса заключается в неравномерности формирования откосов намывных массивов по высоте [1]. В данном случае можно выделить 3 участка: подводный массив (I), подводный массив в зоне волнового воздействия (II) и надводный массив (III).

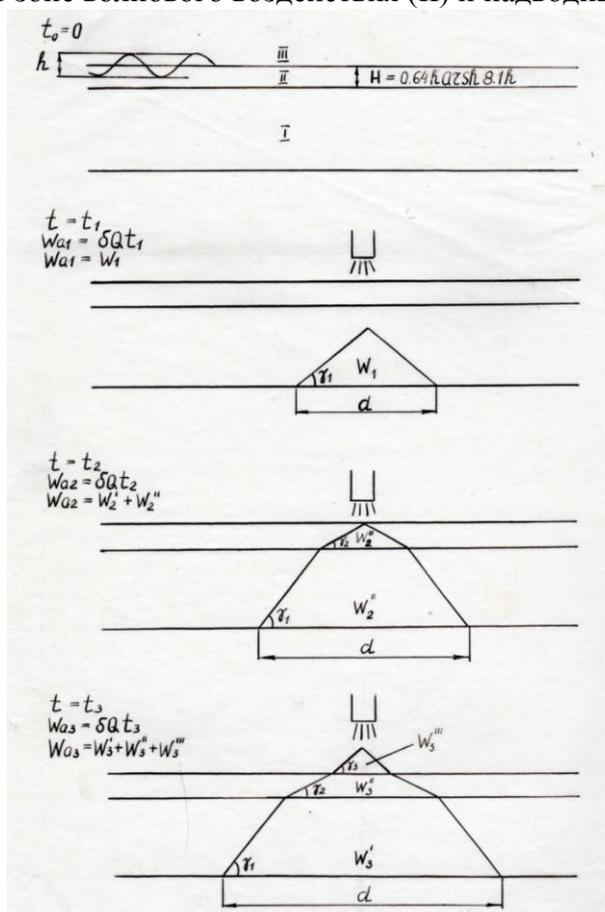


Рис. 1 – Процесс формирования намывного массива

Для определения интенсивности намыва задаются следующие исходные данные: производительность земснаряда по грунту, гранулометрический состав намываемого грунта, средняя глубина на акватории, высота волны и т.д.

Процесс формирования массива на каждой зоне представлен на рис. 1.

В зоне подводного массива формируемый объем определяется по зависимости:

$$W_{a1} = Q \times t, \quad (1)$$

где Q – производительность земснаряда по грунту;

t – время.

Основной фактор формирования подводного массива определяется углом заложения откоса из водонасыщенного грунта. Когда намываемый массив выйдет в зону волнового воздействия его объем определится по зависимости:

$$W_{a2} = W_2' + W_2'', \quad (2)$$

где W_2' – объем в зоне I;

W_2'' – объем в зоне II;

Угол наклона γ_2 в зоне II зависит от гранулометрического состава намываемого грунта и варьируется от 1 и варьируется от $1 \div 12^\circ$.

При выходе намываемого массива в надводную часть, его объем определяется по зависимости:

$$W_{a3} = W_3' + W_3'' + W_3''', \quad (3)$$

где W_3' – объем в зоне I;

W_3'' – объем в зоне II;

W_3''' – объем в зоне III.

Угол наклона массива γ_3 в надводной части будет соответствовать углу внутреннего трения грунта в сухом состоянии.

Построив профиль массива в любой зоне и зная производительность земснаряда, можно определить объем и высоту формирования массива на любой момент времени, который можно выразить в виде функции $W = f(t)$ и $H_z = f(t)$. В качестве примера рассматривается акватория глубиной 3 м, зоной волнового воздействия 0,4 м и производительностью земснаряда $0,2 \text{ м}^3/\text{с}$, где на рис. 2 показана интенсивность формирования намывного массива. Используя данные зависимости $W = f(t)$ и $H_z = f(t)$, можно с большей точностью планировать производство намывных работ.

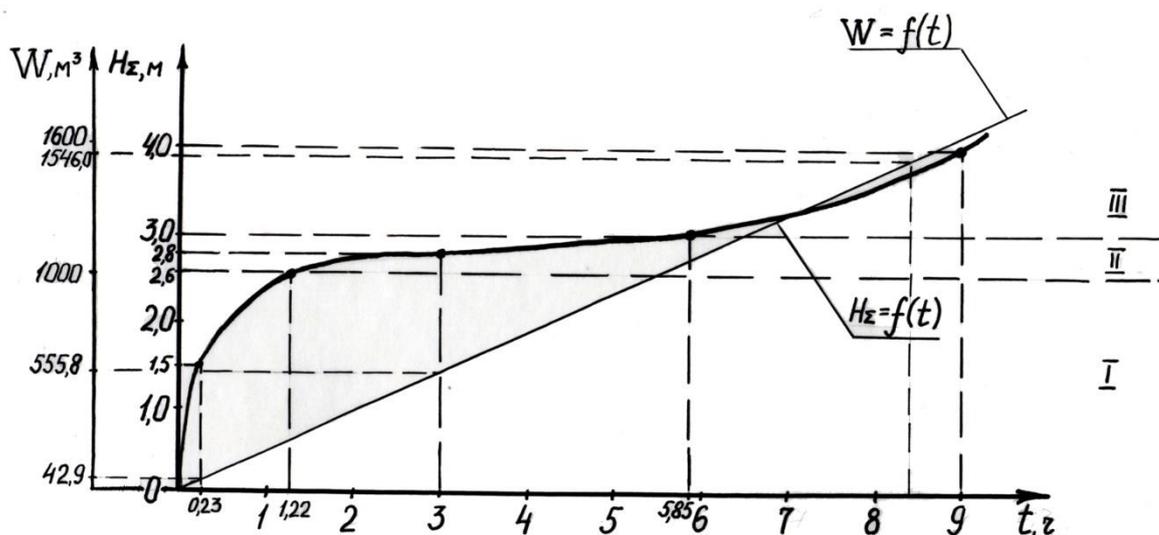


Рис. 2 – Графики интенсивности возведения намывного массива

Список литературы:

[1] Юфин, А. П. Гидромеханизация: учебное пособие для ВУЗов / А.П. Юфин. – М.: Стройиздат, 1974. – 223 с.

THE PROCESS OF FORMING A PRECOAT ARRAYS

A.E. Gogolev

Key words: aggradation of the dam, dredger

The thesis describes the features of the formation of the alluvial arrays, which allows to determine the volume of the dam more qualitatively.