

зависимости от коэффициента демпфирования ψ , который равен $8,6 / \omega$ для первого расчетного случая и $0,33 / E_t$ – для второго. Так как у нас первый расчетный случай, то $\psi = 8,6 / 25,9 = 0,33$, тогда $K_{\text{дин}} = 1,03$.

$$A = 0,22(1,03 - 1) = 0,01 \text{ мм.}$$

По формуле (2.13) определяем ускорение проектируемой насыпи

$$a_{\text{факт}} = 0,01 \cdot 25,9^2 = 6,4 \text{ мм/с}^2.$$

Предельно допустимое ускорение колебаний насыпи на торфе определяем по графику, приведенному на рисунке 2.13.

$$a_{\text{доп}} = 63 \text{ мм/с}^2.$$

Так как $a_{\text{факт}} = 6,4 \text{ мм/с}^2 < a_{\text{доп}} = 63 \text{ мм/с}^2$, то толщина насыпи по условиям динамики достаточна.

2.5 Мероприятия по снижению ускорений колебаний земляного полотна

В случаях, когда не выполняется условие (2.12), обеспечивающее допустимые колебания насыпи на торфе, которая находится под действием динамической нагрузки, намечаются мероприятия по снижению колебаний.

Основным и наиболее простым способом снижения ускорений колебаний земляного полотна на торфяном основании является увеличение толщины насыпного слоя, что обеспечивает уменьшение частот и амплитуд колебаний и, в конечном счете, снижает ускорение колебаний.

Если по условиям продольного профиля поднятие насыпи нежелательно, то для увеличения толщины насыпного слоя можно пользоваться методами перегрузки или частичного выторфовывания.

3 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА В РАЙОНАХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОВРАГОВ

Овраги появляются в результате водной эрозии – процесса размыва почв и рыхлых подстилающих их пород стекающими со склонов потоками воды от дождей и таяния снега.

Выбор направления трассы в овражистой местности в значительной степени зависит от положения населенных пунктов, между которыми прокладывается дорога.

Рациональное направление трассы выбирается в зависимости от конфигурации овражной сети и категории дороги. При развитой сети оврагов положение дороги в обход оврагов снижает стоимость строительства, но приводит к большой извилистости трассы, перепробегу автомобилей. По-

этому дороги высших категорий прокладывают по кратчайшему направлению. При проектировании дорог низших категорий более выгодными оказываются варианты трассы с минимальным числом пересечений оврагов.

При обходе оврага трасса располагается на расстоянии 50–100 м от вершины его отвершка, при этом обязательно предусматриваются мероприятия по закреплению оврага. Земляное полотно автомобильной дороги при обходе оврагов проектируется обычным способом с применением типовых поперечных профилей земляного полотна [3].

При пересечении автомобильной дорогой небольших оврагов, когда высота насыпи не превышает 10–12 м, целесообразно устраивать придорожные пруды и водосемы. Бровка плотины должна возвышаться над поверхностью зеркала водохранилища на 0,75–1,0 м. Ширина плотины принимается равной ширине земляного полотна дороги.

Для отсыпки плотин могут быть использованы местные грунты. Откос со стороны пруда укрепляется одиночным или двойным мощением на щебне или каменной наброской, низовой откос – одерновкой, засевом трав, редко – мощением.

Поперечные профили плотин приведены на рисунке 3.1. Наиболее простой и распространенный случай – плотина из однородного тщательно уплотненного грунта (рисунок 3.1, а). При опасности фильтрации через основание плотины должен быть устроен противофильтрационный зуб (рисунок 3.1, б), а если плотина отсыпается из песка – экран из глины или суглинка (рисунок 3.1, в). Если недалеко от основания плотины находятся водонепроницаемые грунты, из которых отсыпана и сама плотина, то для предотвращения опасности фильтрации в ее теле закладывается водонепроницаемое ядро, которое должно входить в подстилающий водонепроницаемый грунт (рисунок 3.1, г).

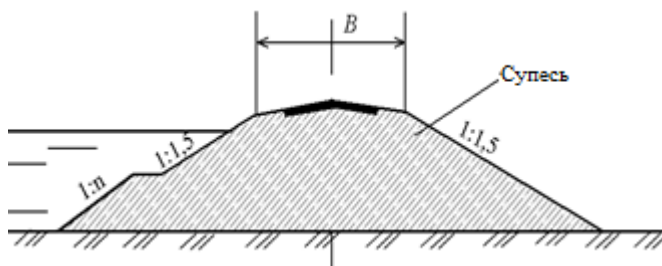
Если грунт, из которого возведена плотина, допускает просачивание небольшого количества воды, то для предотвращения выхода ее на низовой откос и размыва с низовой стороны закладывается дренаж, перехватывающий и отводящий воду. Дренаж выполняется в виде каменной призмы, отделенной от тела плотины слоями фильтрующего материала, постепенно уменьшающейся крупности (см. рисунок 3.1, з).

Поперечный профиль плотины отличается от дорожной насыпи лишь более пологими откосами, крутизна которых приведена в таблице 3.1.

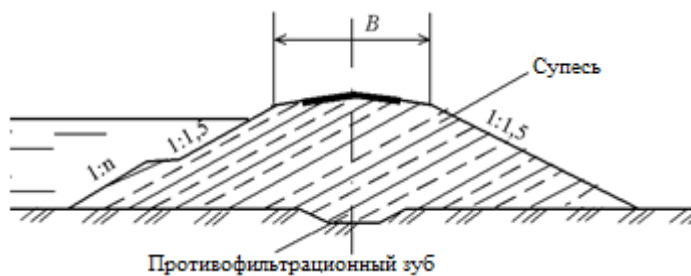
Т а б л и ц а 3.1 – Крутизна откосов плотины

Откос	Коэффициент заложения откосов при расчетной высоте плотины					
	менее 5 м		5–10 м		более 10 м	
	глинистые	песчаные	глинистые	песчаные	глинистые	песчаные
Верховой	1:2	1:2 ... 1:2,5	1:2,5	1:2 ... 1:3	1:3	1:3
Низовой с дренажем	1:1,5	1:2	1:1,75	1:2	1:1,75	1:2
Низовой без дренажа	1:1,75	1:2	1:2	1:2,25	1:2,25	1:2,25

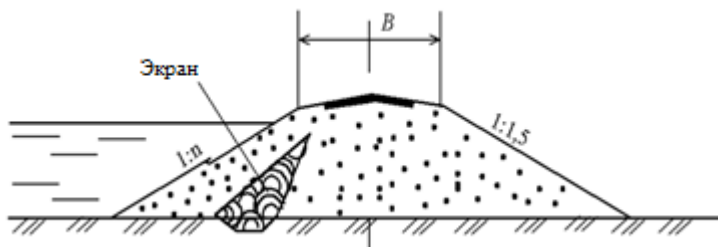
а)



б)



в)



г)

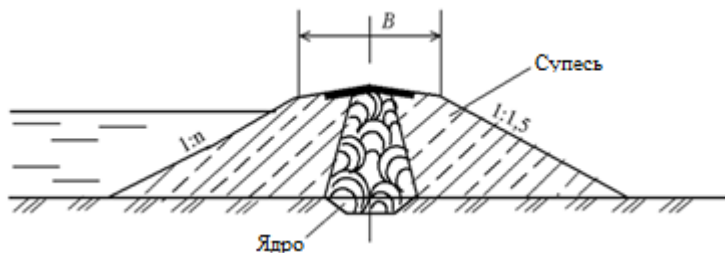


Рисунок 3.1 – Поперечный профиль плотины:
 а – из однородных грунтов; б – с противофильтрационным зубом;
 в – с экраном; г – с водонепроницаемым ядром и дренажем