

К ВЫБОРУ РАЦИОНАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПРИ НАМЫВЕ

Одним из наиболее эффективных способов производства земляных работ больших объемов является гидромеханизация, получившая широкое распространение в гидротехническом строительстве. В связи с разворачивающимся строительством на пойменных затопляемых территориях возникает необходимость использования намывных толщ в качестве естественных оснований сооружений. Однако специфика промышленного и гражданского строительства предъявляет к намывным грунтам как основаниям сооружений жесткие требования, главным из которых является максимально возможная плотность, исключая большие и неравномерные осадки. Плотность грунтов, образующаяся естественным образом в процессе намыва, колеблется в большинстве случаев от средней до состояния рыхлого сложения и неоднородна по глубине и простиранию. Отсутствие должной уверенности в качественной характеристике намывных грунтов с точки зрения их плотности приводит к тому, что в подобных условиях зачастую прибегают к устройству свайных фундаментов. Забивку свай выполняют на глубину, превышающую мощность намывной толщи, при опирании их концов на плотные материковые грунты.

Основными показателями, характеризующими плотность несвязных песчаных грунтов, которыми пользуются в производственной практике, являются объемный вес скелета и пористость. При использовании намывных песчаных грунтов в качестве естественного основания плотность их должна быть не ниже средней, а объемный вес скелета большим или равным $1,6-1,65 \text{ г/см}^3$. Выполнение этого требования возможно при использовании специальных технологических схем производства работ.

На величину плотности укладки при намыве оказывают влияние ряд факторов, в первую очередь крупность и неоднородность частиц скелета грунта, а также форма и компактность укладки зерен. В меньшей степени сказывается влияние способа намыва, удельного расхода и консистенции пульпы.

Если гранулометрический состав, крупность и форма зерен намываемого грунта целиком обусловлены исходным карьерным материалом, то компактность упаковки частиц определяется также и технологическими особенностями производства работ. В связи с этим в настоящей статье рассматриваются схемы производства работ, обеспечивающие возможность более компактной укладки частиц скелета намываемого грунта.

В ряде случаев исходным карьерным материалом при работах по намыву территорий служат пески различного гранулометрического состава — от мелких до гравелистых. В этих условиях целесообразно нижний слой толщи намыв из наиболее крупных фракций (рис. 1).

Наличие в основании крупнозернистого сильноводопроницаемого слоя обеспечит в водонасыщенном массиве нисходящий фильтрационный поток, который своим дренирующим влиянием обусловит дополнительное обжатие скелета и, как следствие, более компактную и плотную его укладку. С другой стороны, действие этого потока вызовет частичное перемещение мелкозернистой части в поры, образуемые более крупными частицами. Последнее обстоятельство в определенной мере предотвратит процесс образования в намывной толще зон, сложенных преимущественно из одинаковых по величине частиц и характеризующихся поэтому более высокой пористостью.

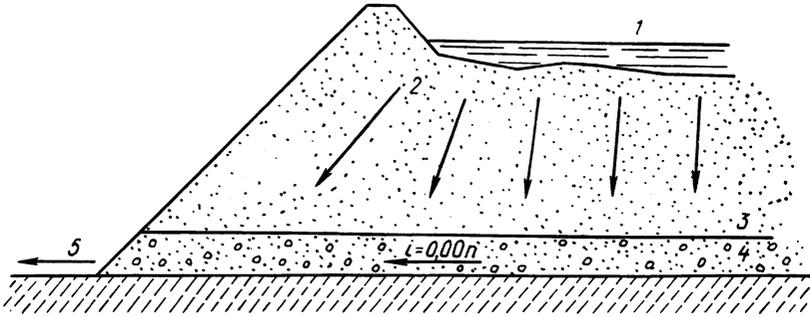


Рис. 1. Схема производства намыва с устройством в основании дренажного слоя из крупнозернистого материала:

1 — прудок; 2 — линия тока воды; 3 — намываемый массив; 4 — дренажный слой; 5 — сток.

Нижний дренажный слой (рис. 1) можно выполнить и путем предварительной отсыпки крупнозернистого грунта с доставкой из карьера автомобильным транспортом. Для обеспечения свободного вытекания

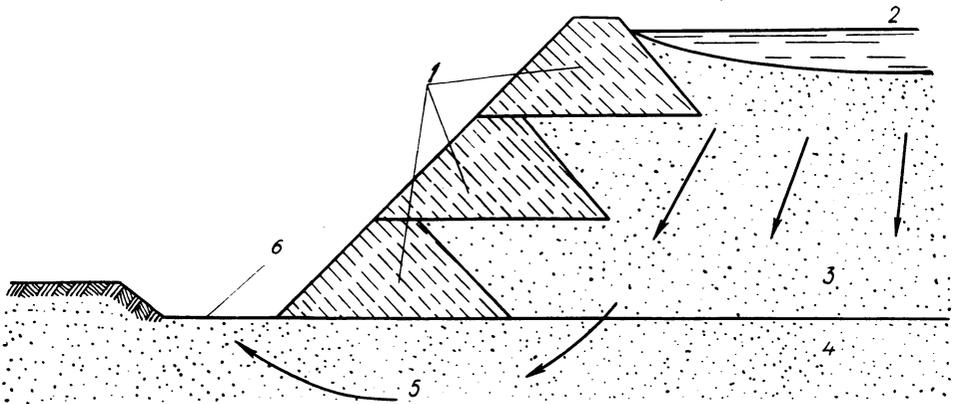


Рис. 2. Схема производства намыва с устройством обвалования из слабоводопроницаемого грунта:

1 — обвалование из слабоводопроницаемого грунта; 2 — прудок; 3 — намываемый массив; 4 — фильтрующее основание; 5 — линия тока воды; 6 — растительный слой, удаляемый по всей карте намыва.

инфильтруемой из намывного массива воды слою следует придать хотя бы минимальный уклон.

При наличии хорошо фильтрующего основания более плотная укладка может быть достигнута при выполнении работ по схеме, представленной на рис. 2. Обвалование карт намыва тогда может быть выполнено из водонепроницаемого или слабофильтрующего грунта. Если верхний растительный слой основания обладает низкой фильтра-

ционной способностью, то его следует удалить и использовать для целей обвалования. Последнее препятствует выклиниванию воды через откосы и движение грунтового потока тогда происходит в направлении к фильтрующему основанию. Действие нисходящего потока может быть продлено созданием и поддержанием по верху площади намыва прудка, вода из которого будет инфильтровать в намытый массив.

Обжатие скелета мелкозернистого грунта имеет место также при действии капиллярных сил, когда уровень грунтовых вод опускается ниже дневной поверхности. Выше уровня скелет будет обжат подвешенной водой, находящейся в состоянии растяжения.

Предложенные технологические схемы с предварительным выполнением (отсыпкой насухо или намывным способом) слоя крупнозернистого хорошо водопроницаемого песка или созданием обвалования из слабофильтрующего грунта на проницаемом основании рекомендуются для производственной проверки при намыве территорий под застройку.