

риях 1-го и 2-го поясов сан. охраны источников водоснабжения и курортов; на территориях, непосредственно граничащих с местами выклинивания водоснос. горизонтов. Грунт. воды в местах П. о. должны находиться на глуб. не менее 3 м от поверхности земли и иметь отток. Сброс сточных вод за пределы П. о. запрещён. На П. о. можно выращивать кормовые, зерновые и технич. культуры, не употребляемые в пищу в сыром виде; наибольший удельный вес отводится многолетним травам. В БССР П. о. начали применять со стр-вом животноводческих комплексов.

М. Г. Голченко.

**ПОНУР**, конструктивный элемент подземного (подводного) контура *водоподпорного сооружения*, устанавливаемый перед ним; часть *флютабета*. Предназначен для удлинения путей *фильтрации* воды, снижения фильтрац. давления на подошву сооружения, уменьшения фильтрац. расхода под сооружением, для защиты дна реки перед водосбросными и водопропускными отверстиями ГТС от размыва потоком. П. наз. также горизонт. часть *противофильтрационного экрана* плотины (дамбы), выполненной из водонепроницаемых материалов. П. выполняют из глины (см. рис.), глинобетона, торфа, торфо-песчаных смесей, дерева, бетона, железобетона, битумных и плёночных материалов. Длина П. составляет от 1 до 3 величин напора и зависит от характеристики грунтов основания сооружения. Предельная длина П.

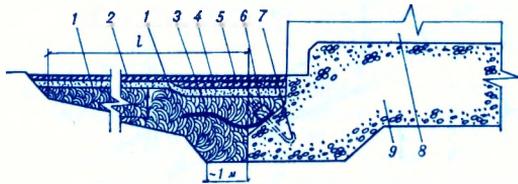
вычисляется по формуле:  $l_{\text{пред}} = 2 \sqrt{\frac{\kappa_0}{\kappa_{\text{п}}} \delta T_{\text{п}}}$ ,

где  $\kappa_0$  и  $\kappa_{\text{п}}$  — коэффициенты *фильтрации* материала собственно основания и П.;  $\delta$  — ср. толщина П.;  $T_{\text{п}}$  — расстояние водонепроницаемого слоя (водоупора) от подошвы П. Длина анкерного П., применяемого для обеспечения устойчивости гравитац. бетон. водоподпорной плотины или водосброса по основанию, определяется по формуле

$l = \frac{Q \kappa_{\text{п}}}{(W_{\text{п}} - W_{\text{ф}}) f + c}$ ,

где  $Q$  — сдвигающая сила, воспринимаемая П.;  $W_{\text{п}}$  и  $W_{\text{ф}}$  — ср. интенсивность гидростатич. давления на П. сверху и фильтрац. давления снизу с учётом взвешивания;  $f$  — коэф. трения материала П. по грунту основания;  $c$  — удельное сцепление грунтов основания с материалом П.;  $\kappa_{\text{п}}$  — коэф., принимаемый равным 1,05—1,3 в зависимости от класса (по капитальности) плотины или водосброса. Толщина П. определяется по формуле:  $\delta = \frac{\Delta H}{I_{\text{доп}}}$ , где

$\Delta H$  — разность давления воды на П. сверху и снизу в метрах водяного столба;  $I_{\text{доп}}$  — допус-



Гибкий слабодопроницаемый понур из глины: 1 — глиняная подушка; 2 — одиночное мошение из камня; 3 — битумный мат; 4 — песчано-гравелистая подготовка; 5 — двойное мошение на цементном растворе; 6 — прижимной деревянный брус; 7 — металлический анкер; 8 — бык; 9 — тело плотины.

тимый градиент *фильтрации* через грунт П. равный для глин 6—8, для суглинков 4—5. На практике  $\delta$  принимается равной не менее 0,75 м в верх. части П. и 1—2 м в конце, перед телом водоподпорного сооружения. В водоподпорных сооружениях с небольшим напором допускается принимать одинаковую толщину по всей длине П. При водопроницаемых основаниях П. сооружают из глинобетона, суглинков, глин, хорошо разложившегося торфа, торфо-песчаных смесей (гибкие П.), бетона или железобетона (жесткие П.). При слабопроницаемых основаниях для П. используют практически водонепроницаемые материалы — бетон и железобетон, асфальтобетон, битумные смеси, битумные маты, полиэтиленовые плёнки (жесткие и гибкие П.). Образование щели между ним и основанием недопустимо. Коэф. *фильтрации* маловодопроницаемого П. должен быть меньше коэф. *фильтрации* грунта основания в 100 и более раз.

Гибкие П. при напорах до 15 м устраивают из глин, суглинков, торфов, торфо-песчаных смесей, полиэтиленовой плёнки; такие П. применяют при мелиорат. стр-ве в БССР. При больших напорах сооружаются глинобетон. П., к-рые меньше подвержены вспучиванию при стр-ве в зимнее время. Поверх П. отсыплют фильтр толщиной 0,15—0,2 м, на к-ром устраивают крепление в виде камня, мошения или бетон. плит. Нельзя допускать образования щели в месте вертик. примыкания П. к бетон. водоподпорной или водосливной плотине. Поэтому шов между П. и стенкой делают наклонным, иногда с устройством битумного мата, закрепляемого к стенке плотины по всей длине и запускаемого в П. Жесткие П. устраивают чаще на плотных основаниях в виде покрытий из бетона, железобетона с разрезкой покрытий швами и устройством по ним гидроизоляция. уплотнений в виде шпонок. Для предотвращения *фильтрации* воды через трещины, образующиеся в плитах, поверх плит укладывают ткань, покрываемую битумом. При П. дл. до 10 м применяют бетон. плиты без гидроизоляция. покрытий; толщину плит принимают такой, чтобы гидравлич. градиент был меньше 30. Анкерный П. обычно состоит из ж.б. плит, арматура к-рых соединена с арматурой ниж. сетки фундаментной плиты плотины. Под анкерным П. целесообразно устраивать дренаж, благодаря чему *фильтрац.* давление на П. уменьшается. В местах соединения арматуры П. с арматурой плиты укладывают гибкую водонепроницаемую шпонку, исключающую *фильтрацию* воды по шву и повреждение П. при осадке плотины.

И. В. Филиппович.

**ПОПЕРЕЧНАЯ ВСПАШКА, вспашка** почвы поперёк склона. Высокоэффективна в борьбе с *плоскостной эрозией* почв на склонах крутизной до 3°, способствует накоплению влаги. Выполняется обычными прицепными или навесными плугами.

**ПОПЕРЕЧНЫЙ ДРЕНАЖ**, см. в ст. *Горизонтальный трубчатый дренаж*.

**ПОПОЛНЕНИЕ ЗАПАСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД** искусственное, перевод *поверхностного стока* в *подземный сток* путём *инфильтрации*. Осуществляется в районе действующего *водозабора* с целью повышения его производительности путём *дополнит. питания водоносных горизонтов*. Предотвращает истощение *запасов подземных вод* и устраняет необходимость стр-ва водоочистных сооружений.

Поверхност. воды (из рек, озёр, водохранилищ) подаются к *инфильтрац.* сооружениям и переводятся в подземные с помощью свободной бассейновой *инфильтрации* или нагнетанием через скважины в во-

донос. горизонты. При этом возможно использование загрязнённых речных и сточных (бытовых) вод. Возможность и целесообразность П. з. п. в. определяется природными, сан., технич. и др. факторами, определяющий среди них — геолого-гидрогеологич. условия, т. е. наличие в районе стр-ва инфильтрац. бассейнов мощного (не менее 20 м) хорошо проницаемого (коэф. фильтрации не менее 5 м/сут) и фильтрационно однородного водонос. пласта, позволяющего обеспечить очистку и задержание загрязнённых поверхност. вод. П. В. Шведовский.

**ПОПУСК**, регулируемая подача воды из верх. в ниж. бьеф. Осуществляется через водосброс или водовыпуск. Для сохранения экологич. равновесия территории, примыкающей к ниж. бьефу, производят сан. П.

**ПОРИСТОСТЬ ПОЧВЫ**, порозность почв, скважность почв, суммарный объём всех пор в почве, выраженный в процентах от общего объёма почвы. Определяется по формуле:  $P = \left(1 - \frac{OM}{d}\right) \cdot 100$ , где  $P$  —

пористость;  $OM$  — объёмная масса (плотность почвы);  $d$  — плотность твёрдой фазы почвы. Определение П. п. необходимо для характеристики физич. условий роста растений и для расчёта полной влагоёмкости почв.

П. п. различается по её отношению к воде и к воздуху. Часть пор, к-рая при влажности, соответствующей полевой влагоёмкости почвы, занята воздухом, составляет пористость устойчивой аэрации (некапиллярная П. п.); часть, занятая при этом водой, — капиллярную пористость. Величина пористости в разных почвах и в разных горизонтах одной и той же почвы колеблется в широких пределах (25—65% в минер. почвах, 90% и выше в торфяно-болотных). Обработка почвы, особенно рыхление, а также осушит. мел-дния увеличивают П. п.

**ПОРОГ-КОНТРОЛЬ**, то же, что донный порог.

**ПОРОЗНОСТЬ ПОЧВЫ**, то же, что пористость почвы.

**ПОСЕВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**, распределение семян в верх. слое почвы для их прорастания; один из важнейших приёмов агротехники в растениеводстве. Важное значение имеют способ посева, глубина заделки семян, нормы и сроки высева. Способ посева оказывает воздействие на световой, тепловой и пищевой режимы растений. От нормы высева зависит площадь питания растений, их кустистость, ветвистость, облиственность, урожайность и качество продукции. Оптимальные сроки сева влияют на рост и развитие растений в течение всей вегетации, определяют их устойчивость к неблагоприят. факторам. Глубина заделки семян зависит от вида культуры, величины семян, типа и влажности верх. слоя почвы и др. факторов. Оптим. глубина посева обеспечивает получение дружных и выравненных всходов, способствует укоренению и кущению растений, их высокой продуктивности.

В практике с.-х. произ-ва, в т. ч. на мелиорируемых землях, используется прием. рядовой способ посева, при к-ром семена в рядах высеваются сеялкой равномерно, заделываются на заданную глубину и сверху закрываются рыхлым слоем почвы, что способствует дружному появлению всходов. При сравнительно узких междурядьях (ок. 15 см) рядовой посев считается сплошным (с междурядьями до 10 см — сплошным узкорядным), при широких (более 25 см) — широкорядным. Перекрёстный посев выполняется в 2 направлениях; он, как правило, не повышает продуктивности растений, а

затраты труда, средств и времени на его проведение удваиваются. При ленточном посеве широкие междурядья чередуются с 2—3 рядками растений с узкими междурядьями. Многолетние травы на торф. почвах высевают в осн. узкорядным способом; травосмеси из разных по размеру семян — разбросно-рядовым способом зернотравяными сеялками. Картофель на мелиорир. землях тяжёлого механич. состава высаживают гребневым способом с междурядьем 70 см. Норма высева определяется кол-вом высеваемых на 1 га чистых всхожих семян. На мелиорир. землях она зависит от степени окультуренности и уровня плодородия почвы, влажности верх. слоя, срока сева, предшествующих культур, биологич. особенностей высеваемых культур, сорта и др. факторов. Оптим. норма высева семян районированных сортов для торф. почв: озимой ржи, ячменя и овса 3—3,5, озимой пшеницы 3,5—4, яровой пшеницы 4—4,5, тритикале 4,5—5 млн. всхожих зёрен на 1 га. Глубина заделки семян яровых зерновых культур на торф. почвах составляет 3—4, озимых — 4—6 см. Более мелкая заделка семян снижает всхожесть, уменьшает устойчивость растений к полеганию; при слишком глубокой заделке семян всходы бывают изреженными и недружными, урожай снижается. Крупные семена требуют более глубокой заделки по сравнению с мелкими. Семена костреца бестого, райграса, овсяницы луговой заделывают на глуб. 2—3 см, а более мелкие — тимфеевки луговой и клевера — на 0,5—1 см. На тяжёлых по механич. составу почвах семена высевают на меньшую глубину, чем на песчаных и суглинистых почвах. Качество посева определяется равномерностью глубины заделки семян, соблюдением норм посева, прямолинейностью рядков, отсутствием огрехов. И. Э. Леуго.

**ПОСТОЯННО ИЗБИТОЧНО УВЛАЖНЕННЫЕ ПОЧВЫ**, почвы, формирующиеся в условиях длительного (не менее 330 дней в году) избыточного увлажнения поверхност. или грунт. водами; то же, что гидроморфные почвы.

**ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ НАПОР**, то же, что пьезометрический напор.

**ПОТЕРИ НАПОРА**, разность напоров жидкости в начале и в конце рассматриваемого участка водотока. Определяется по формуле:

$$\Delta H = H_1 - H_2. \quad (1)$$

Обусловлены силами трения между движущейся жидкостью и стенками трубы (руслom, частицами грунта и др.) и вязкостью жидкости. Если в трубе с движущейся жидкостью (см. рис.) в сечениях I—I и II—II поместить пьезометры (пустотелые трубки), то напоры жидкости в них в соответствии с Бернулли уравнением будут равны:

$$H_1 = z_1 + \frac{P_1}{\rho g} + \frac{v_1^2}{2g}, \quad (2)$$

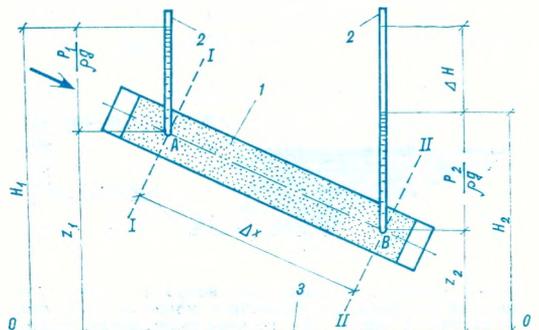


Схема для определения потерь напора: 1 — труба; 2 — пьезометр; 3 — плоскость сравнения.