

Смещение соответствующей фазы руслового процесса за период руслоформирования в интервале от t_n до t_k

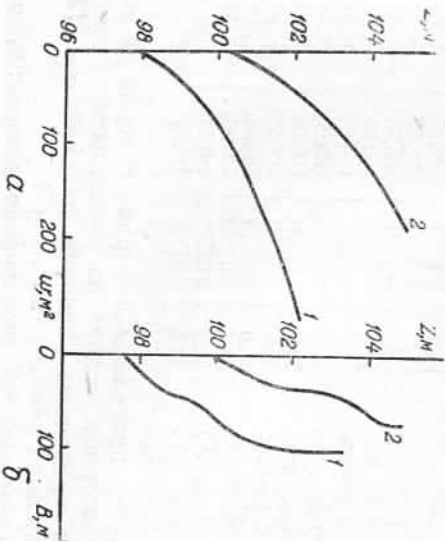
$$X_{\Phi} = \frac{m_1}{\gamma_n (1 - \varepsilon)} \int_{t_n}^{t_k} \Phi_2 dt. \quad (4)$$

Средняя деформация в расчетном створе за период руслоформирования

$$\Delta Z = \frac{m_1}{\gamma_n (1 - \varepsilon)} \frac{\delta + 1}{\delta - 1} \frac{\partial H}{\partial X} \int_{t_n}^{t_k} \Phi_2 dt. \quad (5)$$

Поскольку действительная закономерность распределения соответствующей фазы руслового процесса в данном створе на лежащий ниже участок неизвестна, в первом приближении принят линейный закон изменения деформации от значения ΔZ в данном расчетном створе до нуля в сечении на расстоянии X_{Φ} ниже по течению реки.

Если в каждом характерном створе построить ординаты расчетных деформаций соответствующих знаков и выразить влияние руслового процесса на нижележащий участок реки в форме прямоуглольного треугольника (эпюры), то в результате алгебраического сложения их ординат получим суммарную эпюру деформации по длине русла.



Зависимость площади живого сечения и ширины водотока от высоты:
а — $\omega = \omega(Z)$; б — $B = B(Z)$. 1 — первый створ, 2 — второй створ.

Расчет деформации русла выполняется при принятии гидрографа паводка и установленного положения дамбы обвалования по данным предварительной оценки устойчивости русла [2].

В целом методика прогноза русловых деформаций может быть применена для любой горной зоны, так как ее уравнения получены из общего дифференциального уравнения динамики руслового потока, определяющие скорость и длину распространения соответствующей фазы руслового процесса. Прогноз русловых деформаций выполняются при выбранном положении дамбы обвалования. Исходными данными для расчета являются графики изменения во времени величин $Q(t)$, $\omega_x(t)$, $V_x(t)$, $I_x(t)$, $d_{ср}$ при выбранном

положении дамбы обвалования. Исходной информацией служат проиллюстрированные $\partial H / \partial X$ со своим знаком и границы периода руслоформирования (t_n , t_k), полученные при оценке устойчивости русла. Определение средних деформаций русла в расчетном створе производится в следующем порядке: составляются временные ряды величин Φ_2 ; определяются смещения X_{Φ} соответствующей фазы руслового процесса за расчетный период руслоформирования; рассчитывается средняя деформация ΔZ в данном створе.

Изложенная методика прогноза русловых деформаций предусматривает проведение натурных геодезических измерений, математическая обработка и анализ которых составит основу исходной информации к расчету. Это позволит в практике проектирования регулировочных сооружений на горных реках осуществлять прогноз деформаций при ограниченном объеме полевых наблюдений.

Список литературы: 1. Каганов Я. И. Русловые переформирования при регулировании рек горно-предгорной зоны. — Львов: Вища шк. Изд-во при Львов. ун-те, 1981. — 118 с. 2. Каганов Я. И. Русловой процесс при обваловании горных рек. — В кн.: Эффективное использование пойменных земель в таежных районах УССР. Львов, 1983, с. 9—16. 3. Справочное руководство по инженерно-геодезическим работам / Под ред. В. Д. Большакова и Г. П. Левчука. — М.: Недра, 1980. — 781 с.

Статья поступила в редколлегию 04.01.85

УДК 622.1(081)

В. Г. ГРЕБЕНЮК, Н. И. КРАВЦОВ, М. М. ФЫС

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ КАМЕР ПУСТОТ С ОДНОЙ ТОЧКИ УСТАНОВКИ ПРИБОРА

В настоящее время на подземных рудниках горнодобывающей промышленности получили широкое распространение высокопроизводительные системы добычи руды с глубоких скважин, что привело к образованию недопустимых подземных пустот (очистных камер). В результате значительно изменился объем содержания и методика маркшейдерских работ, возникла необходимость определения положения и развития выемочных пустот, состояния целиков, потолочинны и т. п.

Съемка очистных камер связана с рядом трудностей, в частности ограниченностью подступов к очистному пространству; повышенной опасностью; отсутствием высокопроизводительных и достаточно точных приборов; большим объемом полевых и камеральных работ.

Недоступные подземные пустоты создаются при обработке мощных залежей полезных ископаемых следующими системами разработки: с открытым очистным пространством; с магнетитовым рудом; с обрушением.

Недоступные пустоты представляют собой в большинстве случаев очистные камеры, размеры которых зависят от горногеологических и горнотехнических условий. В настоящее время на мно-