

## Определение допусаемых на заилиение скоростей течения воды в каналах

Михневич Э.И., Чудина О.А.

Белорусский национальный технический университет

Проверка незаиляемости канала осуществляется по транспортирующей способности потока или по незаиляющей средней скорости воды в русле. Незаиляющая скорость  $v_{нез}$  соответствует состоянию, когда мутность потока  $S$  равна его транспортирующей способности, т.е. тому количеству взвешенных наносов, содержащихся в единице объема воды, которое поток способен транспортировать без их осаждения. Существующие формулы для определения транспортирующей способности потока и, соответственно, незаиляющей скорости, дают результаты, резко различающиеся между собой. Некоторые из них не имеют физического смысла, т.к. являются функцией только гидравлического радиуса или расхода воды и не учитывают скорость течения воды в русле и концентрацию взвешенных наносов в потоке. Дан анализ транспортирующей способности потока на основе большого экспериментального материала собственных исследований и данных, полученных другими авторами. Показана связь между критерием насыщения потока наносами  $v^3/gRu$ , предложенным М.А.Великановым, и транспортирующей способностью потока. Приняв за основу эту взаимосвязь и экспериментальные данные, получена формула для определения транспортирующей способности потока  $S$ ,  $кг/м^3$  
$$S = \frac{v^3(\rho_s - \rho_w) \cdot 10^{-3}}{\alpha \eta R g u}$$
.

Соответственно, величину незаиляющей скорости  $v_{нез}$ , м/с, при которой не будет происходить осаждение взвешенных наносов, рекомендуется определять по формуле

$$v_{нез} = \sqrt[3]{\frac{\alpha \eta S R g u}{(\rho_s - \rho_w) \cdot 10^{-3}}}$$

где  $S$  - средневзвешенная мутность потока,  $кг/м^3$ ;

$\eta$  - коэффициент неоднородности взвешенных наносов  $\eta = d_{90}/d_{50}$

$d_{50}$  — средний диаметр частиц наносов, м);

$R$  - гидравлический радиус живого сечения, м;

$u$  - гидравлическая крупность частиц средневзвешенного диаметра, м/с;

$\rho_s, \rho_w$  - плотность соответственно частиц наносов и воды,  $кг/м^3$ ;

$\alpha$  - коэффициент, зависящий от характера осаждения наносов, принимается  $\alpha = 4,0$  при  $d = 0,1-2,5$ мм;  $\alpha = 4,5$  при  $d > 2,5$  мм и  $\alpha = 3,5$  при  $d < 0,1$ мм.

Предложенные формулы могут быть рекомендованы к практическому применению.