

УДК 628.39

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРУДОВ-НАКОПИТЕЛЕЙ, КАК ИСТОЧНИКОВ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Цейко А.Р.

Касперов Г.И., к.т.н., доцент

Белорусский государственный технологический университет

Одной из сфер окружающей природной среды, подвергаемой высокой техногенной нагрузке и одновременно представляющей источник и причину многих негативных явлений и катастроф, является геологическая среда. К ней, как известно, относится приповерхностная часть литосферы (верхняя часть земной коры), которая подвергается изменениям в результате производственной деятельности человека [22]. Для решения многих научных и практических задач по проектированию прудов исключительно важное значение приобретает систематизация разнообразных сведений о них и на основе этой систематизации разработка универсальной их классификации. Однако разработка такой классификации требует одновременного учета многих природных, хозяйственных, технических, гидроэкологических и социальных аспектов. Пруды используются в самых разнообразных целях: для сельскохозяйственного водоснабжения, орошения, разведения рыбы и водоплавающей птицы, в рекреационных и противопожарных целях и т. д. Помимо своего основного функционального назначения они способствуют повышению влажности воздуха, снижению максимальных расходов воды рек и временных водотоков и уменьшению эрозионной деятельности.

Функционально-генетическую классификацию прудов можно представить в следующем виде [1,2].

По способу сооружения пруды разделяются на три группы: вырытые (рытые), обвалованные (польдерные) и наиболее распространенные – запрудные или плотинные. Для технологических целей используются пруды-отстойники, пруды-накопители (буферные пруды), пруды-накопители-испарители, аварийные емкости, пруды ливневых вод, шламонакопители которые имеются в системах канализации предприятий.

Все они представляют собой земляные емкости полностью или частично заглубленные и обвалованные, в которых постоянно или периодически содержатся промышленные сточные воды различной степени загрязненности. Эти воды в той или иной мере являются источниками загрязнения подземных вод. Пруды-накопители могут применяться только к таким сточным водам, которые не претерпевают существенных изменений при хранении. Эти пруды служат для хранения сточных вод в течение какого-то определенного критического периода, чтобы предотвратить их выпуск.

Таблица – Функционально-генетическая классификация прудов

Классификационный показатель	Классификация
1 Функциональное назначение	1. Комплексного назначения. 2. Сельскохозяйственного и промышленного водоснабжения. 3. Оросительные. 4. Мельничные. 5. Противоэрозионные. 6. Хозяйственно-бытовые. 7. Рыбоводческие: а) нагульные; б) маточные; в) нерестовые; г) выростные; д) зимовальные. 8. Рекреационные. 9. Противопожарные. 10. Ландшафтно-декоративные: а) приусадебные; б) садово-парковые. 11. Пруды-отстойники.
2 По способу сооружения	1. Запрудные. 2. Обвалованные (польдерные). 3. Вырытые: а) пруды-копани; б) карьерные.
3 По морфометрическим характеристикам	1. По объему: а) очень малые менее 10 тыс. м ³ ; б) малые от 10 до 100 тыс. м ³ ; в) средние от 100 до 500 тыс. м ³ ; г) крупные до 1 млн. м ³ . 2. По площади: а) малые до 2 га; б) средние от 2 до 10 га; в) большие от 10 до 50 га; г) очень большие более 50 га. 3. По глубине: а) мелководные до 1,5 м; б) среднеглубокие от 1,6 до 3,0 м; в) глубокие от 3 до 4,5 м; г) очень глубокие более 4,6 м.
4 По геоморфологическим особенностям	1. По положению в гидрографической сети: а) овражно-балочные; б) русловые. 2. По размещению на водосборе: а) одиночные; б) каскадные; в) веерные; г) каскадно-веерные. 3. По форме: а) узкие лентовидные; б) линейно-вытянутые; в) удлиненного треугольника; г) разветвленные; д) сложные.
5 По эволюционно-возрастным показателям	1. По стадиям эволюции: а) становления; б) стабильности; в) отмирания. 2. По возрасту: а) молодые; б) зрелые; в) среднего возраста; г) старые; д) очень старые. 3. По степени зарастаемости: а) не заросшие; б) слабозаросшие; в) заросшие; г) сильнозаросшие.

Классификационный показатель	Классификация
6 По источникам питания и водному режиму	1. По источникам питания: а) снеговое; б) грунтовое; в) смешанное; г) искусственное. 2. По уровенному режиму: а) неустойчивый; б) повышение уровня весной. 3. По характеру регулирования стока: а) полное; б) многолетнее; в) годовое (сезонное). 4. По водоудерживающей способности: а) хорошая; б) средняя; в) плохая.

ЛИТЕРАТУРА

1. Михно В. Б. Ландшафтно-экологические особенности водохранилищ и прудов Воронежской области / В. Б. Михно, А. И. Добров. – Воронеж: Воронеж. гос. пед. ун-та, 2000. – 185 с.
2. Мишон В. М. Река Воронеж и ее бассейн: ресурсы и водно-экологические проблемы / В.М. Мишон. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 2000. – 296 с.

УДК 614.843.4

ВЛИЯНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ И АЭРАЦИОННЫХ ОТВЕРСТИЙ В ВОДОПЕННОМ НАСАДКЕ НА КРАТНОСТЬ ВОЗДУШНО-МЕХАНИЧЕСКОЙ ПЕНЫ

Чан Дык Хоан, Максимович Д.С.

Камлюк А.Н., к.физ.-мат.н., доцент

ГУО «Командно-инженерный институт» МЧС Республики Беларусь

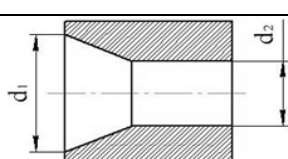
Кратность пены определяли на стенде для определения кратности и устойчивости пены низкой кратности [1]. Для этого, после стабилизации давления перед ручным пожарным стволом с установленным водопенным насадком, заполняли мерную емкость стенда воздушно-механической пеной. Затем на весах определяли ее массу. После определения массы полученной пены, кратность пены рассчитывали по формуле

$$K = \frac{V_{II}}{V_p} = \frac{V_{II} \cdot \rho_p}{m_2 - m_1},$$

где V_{II} – объем мерной емкости, дм^3 ; m_1 – масса мерной емкости, кг; m_2 – масса мерной емкости, заполненной пеной, кг.

Измерение кратности воздушно-механической пены при исследовании влияния механического сопротивления проводили для трех экспериментальных насадков с диаметром сопла 9, 11 и 13 мм (см. таблицу).

Таблица – Виды и размеры сопла водопенных насадков

№ опытного образца водопенного насадка	Вид и размеры насадка	Диаметр сопла насадка d_1 , мм	Диаметр сопла насадка d_2 , мм
1		14	9
2		14	11
3		14	13

Исследования проводили для трех случаев: при отсутствии в корпусе насадка металлической сетки; при установленной в корпусе насадка металлической сетки с прямоугольными ячейками площадью 4 мм^2 ; при установленной в корпусе насадка металлической сетки с прямоугольными ячейками площадью 1 мм^2 .

Результаты проведенных экспериментальных исследований представлены на рисунке 1.

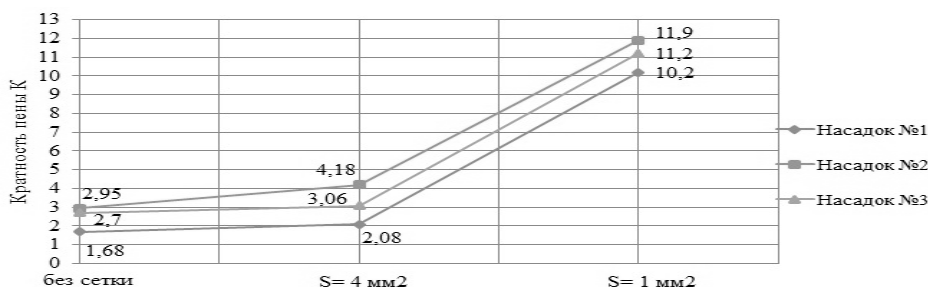


Рисунок 1 – Зависимость кратности воздушно-механической пены от дополнительного механического сопротивления