

Метрологічне забезпечення приладів атмосферного тиску у гідрометеорологічній службі України

Білаш В.І., Пясецька С.І.

На метеостанціях України на обслуговуванні знаходяться ртутні, aneroidні і електронні барометри. Для забезпечення принципу єдності вимірювань, проводиться повірка /калібрування цих приладів. В зв'язку з переоснащенням метеостанцій новими приладами спостережень, виникла необхідність в розробці нових методик повірки.

Ключеві слова: барометри, повірка, методика.

Метрологическое обеспечение приборов атмосферного давления в гидрометеорологической службе Украины

Белаш В.И., Пясецкая С.И.

На метеостанциях Украины на обслуживании находятся ртутные, aneroidные и электронные барометры. Для обеспечения принципа единства измерений, проводится поверка /калибровка этих приборов. В связи с переоснащением метеостанций новыми приборами наблюдений, возникла необходимость в разработке новых методик поверки.

Ключевые слова: барометры, поверка, методика.

Metrological support of devices atmospheric pressure in the hydrometeorological service of Ukraine

Bilash V.I., Pyasetska S.I.

On the meteorological stations of Ukraine, which are subject to Ukrainian, hydrometeorological service, meteorological observations are carried on mercury, aneroid and electron barometers. Verification of these instruments is carried out special calibration laboratories that are equipped with modern deadweight and electron standards. Due to the fact that all he does considering different methods of action, there is a need to bring artificial measurements to normal condition which is necessary to develop a new method of calibration.

Keywords: means of measuring atmospheric pressure, calibration

Надійшла до редколегії 25.04.2014

УДК 504.42.064

Цуранич В.В.

Киевская государственная академия водного транспорта, г. Киев

ХАРАКТЕР ВОЗДЕЙСТВИЯ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА НА ЭКОСИСТЕМУ ДЕЛЬТЫ ДУНАЯ

Ключевые слова: водный транспорт, экосистема, загрязняющие вещества, дельта Дуная

Несмотря на сравнительно небольшой удельный вес в общем объеме транспортной работы, водный транспорт является одной из наиболее активной и значительной отраслью в дельте Дуная.

Наряду с поддержанием обычных технических параметров судоходного пути, крайне заинтересован водный транспорт в нормативном качестве вод, как важном экономическом компоненте его деятельности. Имеется в виду, что от этого показателя зависят эффективность и долговечность эксплуатации флота, его энергетических установок, а также производственные условия работы, быт и отдых судовых команд и пассажиров.

Сбрасываемые водным транспортом с водой отработанные продукты, отходы, остатки грузов горюче-смазочных материалов, охватывают, практически, все группы классификации сточных вод [5]:

- первая группа - россыпи, распыления, продукты зачистки грузовых помещений и площадок от остатков руды, удобрений и пр., использованные СПАВ - ведут к изменению рН, щелочности, жесткости, отравлению водных организмов сероводородом и др. токсинами, горюче-смазочные материалы;
- вторая группа - остатки угля, минеральных строительных материалов и др. грузов, продукты стока ливневых и талых вод, дноуглубительных и русловыправительных работ - ведут к появлению взвешенных минеральных веществ, мелких частиц породы;
- третья группа - сухой мусор, пищевые отходы, фекалии и др., нетоксичные органические вещества - ведут к повышению окисляемости и БПК, изменению рН, нарушению гидрохимического режима реки;
- четвертая группа - остатки нефтехимических грузов, нефтепродуктов - ГСМ, прочих органических примесей с токсическими свойствами - ведут к появлению флюоресцирующей пленки, фекального запаха и вкуса, прекращению поступления кислорода, гибели живых организмов, непригодности воды для применения.

Наиболее ощутимо на сохранении водных ресурсов и качестве вод сказываются, в плане экологии, технологические нарушения, возникающие в процессе перевозки и перегрузки нефти, нефтепроизводных и пылящих грузов, русловой добычи песка и землечерпаний, форсированной эксплуатации мелководных фарватеров, аварийных потерях химически агрессивных грузов и разливах нефтепродуктов, сбросах промстоков и хоз-фекальных вод непосредственно в реку.

Детальный анализ структуры и производственно-конструктивных особенностей основных звеньев водного транспорта позволяет выявить следующие конкретные источники загрязнения водной среды бассейнов рек.

Первый источник – это флот:

- поверхностный сток с палуб и надстроек судна с механическими, масло и нефтесодержащими примесями;
- нефте- и маслосодержащие подсланевые воды машинного отделения;
- балластные нефтесодержащие воды;
- льяльные воды грузовых помещений с механическими и пр. примесями;
- промывные воды с продуктами зачистки трюмов, льяльных и балластных танков;
- утечки, разливы нефтепродуктов при шланговке, приеме и перекачке бункера / бункеровочных операциях /;
- аварийные выбросы топлива и грузов при чрезмерных кренах, повреждения корпуса и судовых систем;
- хозяйственно-бытовые и фекальные стоки фановых систем;
- твердые отходы пищеблока и сухой мусор производственно-бытового характера.

Второй источник - это порты:

- утечка нефтепродуктов на бункерных базах и нефтепричалах при погрузке-выгрузке танкеров, бункеровке судов, зачистке емкостей и танков от остатков жидкого топлива, а также горюче – смазочных материалов;
- утечка с очистных плавстанций и береговых сооружений загрязненных сточных и подсланевых вод, принимаемых с судов;

- утечка загрязненных нефтесодержащих вод при зачистке и мойке судов перед зимним отстоем, текущим и навигационным ремонтом;
- утечка загрязненных вод с различными примесями при обработке грузовых помещений судов на зачистных станциях после выгрузки груза;
- распыление, россыпи наволочных грузов и замутнение воды при грузовых операциях в порту, на рейде и переработке песка гидро-перегрузателями;
- замутнение воды и увеличение в ней концентрации взвешенных веществ при проведении землечерпательных, скалоуборочных и прочих путевых работ;
- сток технологических загрязненных и фекально-хозяйственных вод с производственных, административных и коммунально-бытовых объектов порта;
- сток загрязненных талых и ливневых вод с площадок открытого хранения грузов;
- сброс производственного, строительного, бытового мусора и твердых отходов в акватории портов.

Суммируя негативное воздействие флота и его береговых объектов на водный бассейн р. Дунай, необходимо однако отметить, что порождаемое ими загрязнение несопоставимо мало по сравнению с другими отраслями промышленности, но оно наносит ощутимый урон водным ресурсам. Так, концентрации примесей в судовых сточных и подсланевых водах находятся в пределах:

по взвешенным веществам /ВВ/	350-650 мг/дм ³
по БПК ₅	350-650 мг/дм ³
по коли - индексу	10 ⁷ -10 ¹³ ед./л
по содержанию нефти и масла	до 500 мг/дм ³

За последние 20 лет интенсивность биологических процессов самоочищения в р. Дунай [4] снизилась на 30%. Наиболее опасными для речных экологических систем являются: нефть, нефтепродукты, тяжелые металлы, хлороорганические пестициды (ХОП), синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ) и фенолы. Нефтепродукты и нефть, накапливаясь в воде, постепенно переходят в грунты. В них обнаружено максимальное количество нефтепродуктов (698 мг на 100 г сухого грунта). Определенная доля в этом негативном явлении принадлежит и водному транспорту. Средний возраст всех транспортных судов, находящихся под надзором Регистра судоходства Украины (данные 2012 года) составляет 32,1 года. В частности, возраст сухогрузных судов самоходных – 32,7 лет и несамоходных – 26 лет, наливных судов самоходных 36,4 лет и несамоходных – 35 лет; пассажирских судов – 35,3; буксирного флота для обслуживания несамоходных сухогрузных и наливных судов – 41,3 года.

Решение задач защиты водной среды от негативного воздействия водного транспорта указывает на разработку новых проектных судов для перевозки различных видов груза по Дунаю.

Согласно стратегии Европейского Союза для Дунайского региона планируется его усиленное развитие. Так, к 2020 году планируется увеличить перевозки на 20% по сравнению с 2010 годом и создать эффективные мультимодальные терминалы; устранить к 2015 году узкие места, мешающие судоходству. Это при том, что накануне начала мирового экономического кризиса, в 2008 году, объем украинского экспорта, идущего по реке, был выше на 32.8%

(8390 тыс.т). Это говорит о том, что судоходство по Дунаю остается перспективным для Украины.

Суммарная грузоподъемность украинских сухогрузных судов – 750 тыс. тонн, или 5.5% от общего тоннажа, эксплуатируемого по внутренним водным путям Европы. Украина занимает 7–е место (из 17) по числу сухогрузных судов и 6–е по тоннажу.

Судоходство - главная забота Дунайской комиссии:

- гидротехническое – составление планов основных работ на Дунае в интересах судоходства;
- экологическое – предотвращение загрязнения вод Дуная от судоходства.

По статистике Дунайского судоходства (данные Дунайской комиссии) статистика основных показателей дунайского судоходства за 1960-2012 годы с 10-летними интервалами приведена в таблице.

Таблица. Статистика основных показателей дунайского судоходства за период 1960-2012 годы

Показатели	годы				
	1960	1970	1980	1987	1990
Флот: Количество судов	3142	4296	4675	5448	5652
общая грузоподъемность, тыс.т	1807,5	2787,8	3699,0	4740,7	5153,6
общая мощность, тыс.кВт	230,6	452,0	672,9	824,8	886,1
Грузооборот портов, тыс.т	41732	933691	150413	146530	113036

Показатели	годы			
	2000	2005	2011	2012
Флот: Количество судов	4626	3887	3753	3814
общая грузоподъемность, тыс.т	4480,6	3802,7	3974,1	4001,7
общая мощность, тыс.кВт	912,0	739,6	8249,8	789,0
Грузооборот портов, тыс.т	54176	75646	49023	44142

Дополнительно в статистическом ряду выделен 1987 год – наиболее результативный за всю историю дунайского судоходства, когда на реке было перевезено 91841 тыс. т грузов.

Последующее, продолжавшееся более десяти лет значительное снижение перевозок на Дунае, было обусловлено двумя основными факторами:

- общим снижением экономической активности в странах Восточной Европы, в связи с известными политическими процессами и объективными трудностями на современном этапе развития этих стран, также мировым экономическим кризисом;
- событиями в Югославии, крайне негативно повлиявшими на дунайское судоходство.

Морские и пассажирские суда, в соответствии с конвенцией "МАРПОЛ" 73/78, оборудованы автономными средствами очистки загрязненной водной среды, печами-инсенеаторами, но в связи с возрастом судов их нужно усовершенствовать.

Технические требования к водозащитным средствам по глубине переработки сточных - подсланевых вод и твердых отходов регламентируются рядом нормативных актов, Конвенции:

- "Санитарными правилами для речных судов» ,
- "Международными нормами очистки для установок по обработке сточных вод";
- "Международной конвенцией по предотвращению загрязнения с судов" /"МАРПОЛ 73/78"/;
- по водными кодексами, СНиП.

Согласно указанным документам сбрасываемая в бассейны рек вода должна иметь после очистки показатели не выше чем [3]:

по БПК	- 50 мг/дм ³
по ВВ	- 50 мг/дм ³
по коли-индексу	- 100 ед/см ³
по нефте-, маслосодержанию	- 10 мг/дм ³
по остаточному хлору	1,5 - 5 мг/дм ³

К настоящему времени все суда водного транспорта рассматриваемых, оснащены закрытыми системами для накопления и сдачи подсланевых вод и хозяйственных стоков, а также контейнерами для мусора.

Дальнейшее совершенствование средств защиты экосистемы Дуная на флоте должно идти по направлениям:

- внедрение на судах устройств по закрытому приему топлива и масла, исключающему утечки нефти и нефтепродуктов при их перекачке, бункеровке и погрузке - выгрузке;
- строительство нефтеналивных и сухогрузных судов с двойным корпусом и изолированными балластными танками;
- усовершенствование технологии и механизации зачистки нефтеналивного и сухогрузного тоннажа;
- разработка эффективных организационных мер по предотвращению загрязнения водной среды;
- внедрение интегрального ряда новых прогрессивных высокопроизводительных средств защиты водной среды, включающих: автономные / самоходные и несамоходные / плавстанции для глубокой очистки сточных - подсланевых вод и утилизации мусора;
- специализированные суда - сборщики и нефте-мусоросборщики;
- суда - амбары и плавцистерны для приемки с судов загрязненной среды;
- оперативные боновые ограждения для локализации аварийных разливов нефти.

Решение выше перечисленных задач позволит уточнить и значительно сократить степень влияния водного транспорта на экосистему р. Дунай.

Список литературы

1. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78). 2. Санитарные правила для речных судов. – М., 1979. – 53 с. 3. Настанова по запобіганню забруднення з суден внутрішніх водних шляхів України. – К. : Нормативний документ, 2001. – 50 с. 4. Статистический ежегодник Дунайской комиссии, – 2012. 5.

Характер влияния водного транспорта на экосистему дельты Дуная

Цуранич В.В.

Водный транспорт, включающий флот, порты, судоремонтные и судостроительные заводы, представляет собой источник образования загрязняющих веществ: нефти, нефтепродуктов, тяжелых металлов, хлорорганических пестицидов, синтетических поверхностно-активных веществ и фенолов. Все загрязняющие вещества влияют на качественный состав вод рек. В аварийных ситуациях водный транспорт наносит наибольшие убытки экологии водных объектов.

Ключевые слова: водный транспорт, экосистема, загрязняющие вещества, дельта Дуная.

Характер впливу водного транспорту на екосистему дельти Дуная

Цураніч В.В.

Водний транспорт, що включає флот, порти, судноремонтні і суднобудівні заводи, являє собою джерело утворення забруднюючих речовин: нафти, нафтопродуктів, важких металів, хлорорганічних пестицидів, синтетичних поверхнево-активних речовин і фенолів. Усі забруднюючі речовини впливають на якісний склад вод річок. В аварійних ситуаціях водний транспорт наносить найбільші збитки екології водних об'єктів.

Ключові слова: водний транспорт, екосистема, забруднюючі речовини, дельта Дуная.

Character of the influence of water transport on the ecosystem of the Danube Delta

Churenich V.V.

The sea transport that includes vessels, ports, ship-repair and shipbuilding yards, is a source of formation polluting substances: oil, heavy metals, chloral-organic pesticides, synthetic surface-active substances and phenols. All polluting substances render negative influence for structure of waters of the rivers. The most appreciable loss of ecology of water objects renders in an emergency of the sea transport.

Keywords: water transport, ecosystem, polluting substances, the Danube Delta.

Надійшла до редколегії 16.05.2014