

АНАЛИЗ БЕЗОПАСНОСТИ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД

Безопасность осадков сточных вод (ОСВ) является одним из ключевых требований их использования в качестве удобрений в сельском хозяйстве, в лесоводстве и для рекультивации земель. Химическая безопасность ОСВ определяется содержанием широкого класса неорганических, органических и биоорганических веществ. Среди них присутствуют тяжелые металлы, антисептики и дезинфицирующие вещества, производные полиароматических углеводородов, пестициды, фармацевтические препараты, токсины и другие ксено- и антибиотики, способные нарушать жизнеспособность настоящего или будущего поколения живых организмов и оказывать на них ингибирующее, токсичное, мутагенное, канцерогенное или тератогенное действие.

Анализ общего содержания и уровня токсичности осадков сточных вод представляет актуальную и сложную задачу. Существует два основных подхода, к определению токсичности анализируемых объектов: физико-химический и биологический.

К основным недостаткам физико-химического подхода относятся высокая стоимость анализа, отсутствие сведений о ПДК для многих веществ и невозможность проконтролировать безопасность всех чужеродных веществ и их комбинаций.

Биологический подход, лишен этих недостатков и основан на воздействии токсичных веществ на биоструктуры и их функции или на жизнедеятельность тест-культур живых организмов. Он используется для скрининга общей загрязненности среды опасными веществами и оценки уровня их токсичности.

Биотестирование один из эффективных методов, используемых для оценки токсичности сточных вод, однако, он еще недостаточно широко применяется на практике для анализа безопасности осадков сточных вод. Одной из основных проблем биотестирования ОСВ является их пробоподготовка. Токсичные вещества могут находиться в ОСВ в свободном и связанном состояниях, что оказывает существенное влияние на их безопасность для живых организмов.

В работе предложена схема селективного разделения токсичных веществ в ОСВ и выделения их различных форм для последующей оценки химической безопасности ОСВ методами биотестирования и физико-химического анализа.