

## ЖИДКОФАЗНАЯ ДЕСТРУКЦИЯ ПЕСТИЦИДОВ, НА ПРИМЕРЕ РАСТВОРА ИМИДАКЛОПРИДА

*Житенев Б.Н., Любчук Ю.Е.*

*Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г.Брест, vbreste@tut.by*

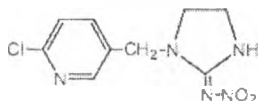
Liquid-phase destruction of pesticides, by example solution of imidacloprid.

### Введение

Имидаклоприд – системный инсектицид нового поколения, принадлежащий к химическому классу неоникотиноидов, хлорникотиловое соединение. Нормативы по содержанию имидаклоприда в объектах окружающей среды:

- допустимая суточная доза – 0,06 мг/кг;
- ориентировочное допустимое количество в почве – 0,1 мг/кг;
- предельно допустимая концентрация в воде – 0,03 мг/дм<sup>3</sup>;
- ориентировочные безопасные уровни воздействия в водоемах рыбного хозяйства – 0,2 мг/м<sup>3</sup>;
- ориентировочные безопасные уровни воздействия в атмосферном воздухе населенных мест – 0,02 мг/м<sup>3</sup>.

Брутто формула: C<sub>9</sub>H<sub>10</sub>ClN<sub>5</sub>O<sub>2</sub>



### Экспериментальная часть

Имидаклоприд определяется спектрофотометрическим методом в ультрафиолетовом диапазоне при длине волны 270 нм (рисунок 1).

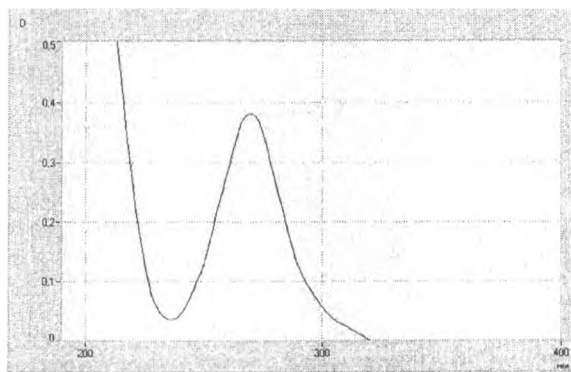
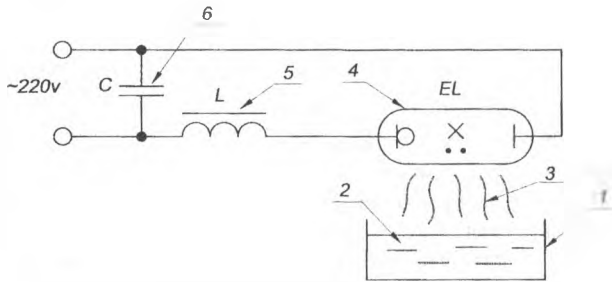


Рисунок 1 – Спектрограмма раствора с концентрацией 5мг/л имидаклоприда

Имидаклоприд трудно окисляется даже такими окислителями как озон, поэтому для сокращения дозы озона необходимо было найти другие более эффективные методы очистки на первом этапе. Одним из таких методов является фото-деструкция под действием ультрафиолетового излучения.

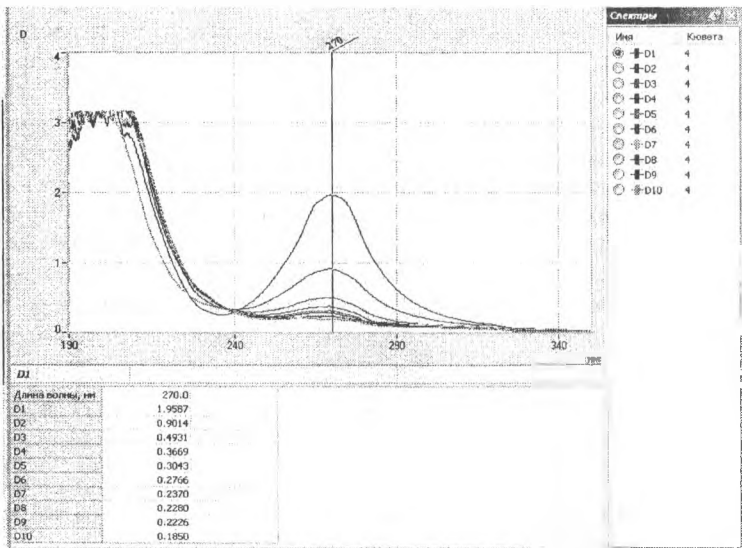
Для облучения раствора имидаклоприда использовалась кварцевая горелка ртутно-аргоновой лампы высокого давления ДРЛ-250. Схема экспериментальной установки представлена на рисунке 2



1 – чашка Петри; 2 – раствор имидаклоприда; 3 – ультрафиолетовое излучение;  
4 – кварцевая горелка ДРЛ-250; 5 – дроссель; 6 – конденсатор

*Рисунок 2 – Схема экспериментальной установки*

Для эксперимента был использован раствор с концентрацией 20 мг/л имидаклоприда. 50 мл раствора обрабатывали в течение более 1 минуты, пробы отбирали каждые 10 секунд. Спектрограммы сняты на спектрофотометре СФ-2000 (рисунок 3).



*Рисунок 3 – Спектрограммы раствора имидаклоприда при обработке ультрафиолетовым излучением*

По данным спектрограмм построен график снижения оптической плотности по времени (рисунок 4).

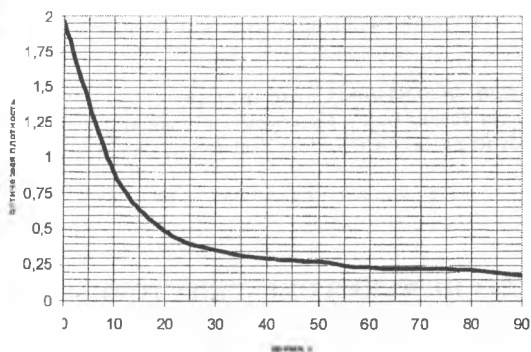


Рисунок 4 – График снижения оптической плотности на длине волны 270 нм по времени, при воздействии ультрафиолетового излучения на раствор имидаклоприда

По данным спектрограмм видно, что наиболее резкое снижение концентрации идет в течение первых 20 секунд, это можно объяснить тем, что при больших концентрациях большая вероятность попадания квантов в молекулы исходного вещества. Слева на спектрограммах (рисунок 3) одновременно со снижением пика на длине волны 270 нм, характерного для имидаклоприда, идет рост пиков в дальнем ультрафиолете продуктов распада исходного вещества. Химизм фотолитического распада водного раствора имидаклоприда представлен на рисунке 5. Жирными стрелками показаны наиболее вероятные пути образования продуктов распада.

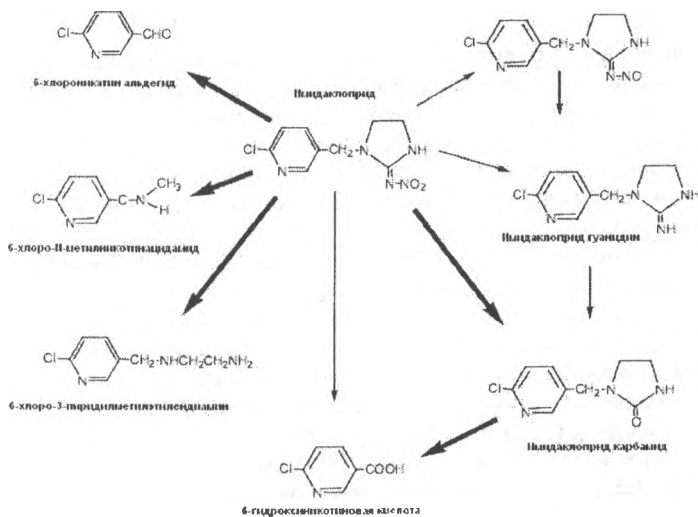


Рисунок 5 – Химизм фотолитического распада водного раствора имидаклоприда

## **Заключение**

В заключении можно сделать вывод, что обработка ультрафиолетовым излучением данного пестицида, является эффективной. Для снижения больших концентрации имидаклоприда требуется мало времени, что позволяет создать установку проточного типа.

## **Список использованных источников**

1. Environmental Fate of Imidacloprid. Juanita Baccy. Environmental Monitoring & Pest Management Branch Department of Pesticide Regulation. 830 K Street Sacramento, Ca 95814.

УДК 628.316

## **ПРИМЕНЕНИЕ ОЗОНА ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ОКРАСКИ СТОЧНЫХ ВОД ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ПРИМЕРЕ ОАО «БРЕСТКИЙ ЧУЛОЧНЫЙ КОМБИНАТ»**

*Житенев Б.Н., Белов С.Г., Наумчик Г.О.*

*Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест.*

In article efficiency of application of ozone for decrease in colouring of industrial sewage of Open Society «Brest hosiery mill» is investigated. Possibility of achievement of necessary degree of purification by means of ozonization unlike drugs applied now is shown.

## **Введение**

Сточные воды предприятий легкой промышленности характеризуются высоким содержанием загрязняющих веществ. Они содержат до 1000 мг/л взвешенных веществ, характеризуются высоким химическим поглощением кислорода (ХПК), которое определяется содержанием органических загрязняющих веществ в коллоидной и растворимой формах. Но одним из самых характерных показателей загрязнения производственных сточных вод данных предприятий является их окраска.

Окраска сточных вод при производстве текстильных изделий в основном обуславливается широким применением органических красителей. В зависимости от специализации предприятия окрашиванию в процессе производства подвергаются волокна, ткани, готовые изделия. В процессе колорирования значительная часть красителей (от 10% до 50%) остается в отработанных технологических растворах и в промывных водах, образующихся после промывки окрашенных изделий. В результате окраска сточных вод, отводимых с предприятий, использующих красители в производственном цикле может достигать 1:400, 1:500 по степени разбавления. При этом максимально допустимая окраска по степени разбавления бытовых и производственных сточных вод, сбрасываемых как в городскую водоотводящую сеть, так и в поверхностные водные объекты