



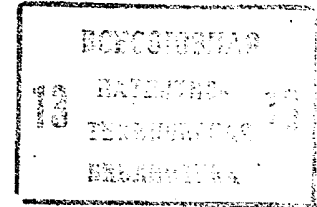
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1005697 A

3(50) A 01 C 23/00; A 01 C 21/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3309071/30-15  
(22) 26.06.81  
(46) 23.03.83. Бюл. № 11  
(71) Центральная экспериментальная конструкторско-технологическая лаборатория применения жидкого аммиака и других жидких удобрений в сельском хозяйстве  
(72) В.К. Пожарский, Ю.А. Шинов, Ю.В. Поздняков и Ю.А. Кирсанов  
(53) 631.816.3:631.841.8(088.8)  
(56) 1. Рекомендации по технологии применения жидкого аммиака в сельском хозяйстве. ВНИО "Союзсельхозхимия" МСХ СССР, "Колос", 1980, с.5-6.  
2. Патент США № 3556027, 111-1, 1971 (прототип).

(54) (57) СПОСОБ ВНЕСЕНИЯ ЖИДКОГО АММИАКА В ПОЧВУ путем внутрпочвенного впрыскивания дозированного количества его через трубки-инъекторы рабочих органов, с одновременным внесением других минеральных удобрений, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности действия аммиака, а также выравнивания температурного режима почвы в зоне внесения, жидкий аммиак вносят одновременно с полифосфатом аммония двумя расположенными один над другим потоками, причем потоку полифосфата аммония придает форму плоского факела, расположенного над потоком жидкого аммиака.

(19) SU (11) 1005697 A

Изобретение относится к сельскохозяйственному производству, в частности к способам внутрипочвенного внесения жидких минеральных удобрений, преимущественно жидкого аммиака.

Известен способ внесения жидкого аммиака в почву, включающий дозированную подачу аммиака в рабочие органы и последующую заделку почвой.

Способ предусматривает внесение жидкого аммиака в качестве эффективного азотсодержащего удобрения. При таком способе внесения жидкий аммиак вносится в почву в виде газожидкостной смеси, имеющей отрицательную температуру [1].

Недостатки способа заключаются в необходимости тщательной заделки внесенного удобрения почвой, поскольку аммиак является легкоиспаряющейся жидкостью. Потери от испарения неизбежны при некотором углублении рабочих органов из-за неровностей почвы наезда на препятствия и т.д., поскольку аммиак диффундирует в почву на расстоянии до 15 см от точки или линии внесения. Так как аммиак при выходе из трубки-инъектора дросселируется, происходит резкое снижение его температуры до отрицательных величин, при этом снижается и температура почвы в зоне внесения, что угнетающе действует на корневую систему растений.

Кроме того, не исключается возможность ожога растений. Для обогащения почвы другими важными элементами питания, такими как калий, фосфор и др. необходимо дополнительное оборудование и проходы агрегатов по полю, что резко увеличивает энергозатраты на внесение и приводит к уплотнению почвенного горизонта.

Известен также способ внесения жидкого аммиака в почву путем внутрипочвенного впрыскивания дозированного количества его через трубки-инъекторы рабочих органов, с одновременным внесением других минеральных удобрений.

Известный способ обеспечивает одновременное внесение различных видов удобрений [2]. Однако известный способ не устраняет снижения потерь аммиака от испарения, переохлаждения почвы в зоне внесения и повышения эффективности действия аммиака.

Целью изобретения является повышение эффективности действия аммиака, а также выравнивание температурного режима почвы в зоне внесения.

Поставленная цель достигается тем, что жидкий аммиак вносят одновременно с полифосфатом аммония двумя рас-

положенными один над другим потоками, причем потоку полифосфата аммония придается форму плоского факела, расположенного над потоком жидкого аммиака.

Пример. Жидкий аммиак и полифосфат аммония двумя отдельными потоками подаются каждый из отдельной емкости к соответствующей трубке-инъектору рабочего органа. Рабочий орган выполняет технологический процесс таким образом: полифосфат аммония в виде газодисперсной системы поступает из форсунки трубки-инъектора в свободное пространство под стрельчатой лапой. Форсунка придает потоку полифосфата аммония форму плоского факела, параллельного дну борозды. Одновременно, жидкий аммиак из другой трубки-инъектора поступает под плоскостью факела полифосфата аммония, причем его поток имеет форму конусообразного паро-жидкостного факела, заполняющего все свободное пространство над стрельчатой лапой рабочего органа. За счет дросселирования жидкий аммиак начинает интенсивно испаряться и его пары взаимодействуют с полифосфатом аммония. Происходит экзотермическая реакция с частным выпадением студнеобразного осадка. Температура в зоне внесения за счет упомянутой экзотермической реакции выравнивается и угнетающего воздействия на корневую систему растений не происходит. Поскольку плоский факел полифосфата аммония полностью перекрывает разрез, образованный в почве рабочим органом, и жидкий аммиак связывается полифосфатом аммония, то потери от испарения жидкого аммиака в атмосферу исключаются.

Непрореагировавшая часть компонентов присыпается почвой и перемещается в ней. Поскольку жидкий аммиак и полифосфат аммония подаются из отдельных емкостей отдельными потоками, то в зависимости от агротехнических требований, вида культуры, состава почвы и т.д., соотношение компонентов можно регулировать в пределах (1-2): 1, т.е. изменить в получаемой смеси количество аммиачного азота.

Для сравнения эффективности различных способов внесения жидкого аммиака были проведены ряд опытов.

Почва опытного участка - оподзоленный чернозем, который характеризуется следующими показателями: рН<sub>сол</sub> 5,7; Н<sub>к</sub> - 5,2 мэкв, Р<sub>2</sub>О<sub>5</sub> и К<sub>2</sub>О по Кирсанову - соответственно 6-8; 8-10 мг на 100 г почвы.

В таблице 1 представлены данные урожайности ячменя в зависимости от способа внесения жидкого аммиака и жидкого комплексного удобрения (ЖКУ).

Т а б л и ц а 1

Опыт	Варианты опыта	Урожайность ячменя, ц/га	Прибавки			
			ц/га	%	от совместного внесения	
					ц/га	%
1	Фон-№90К90 под культив.	20,8	-	-	-	-
2	Фон+ЖКУ (Р90№26,5) поверх., +NH <sub>3</sub> (№63,5) внутрипочвенно	23,5	2,7	12,9	-	-
3	Фон+ЖКУ (90№26,5)+NH <sub>3</sub> (№63,5) совместно, внутри- почвенно, двумя па- раллельными потоками в горизонтальной плоскости	24,6	3,8	18,2	1,1	4,7
4	Фон+ЖКУ+NH <sub>3</sub> внутрипоч- венно, двумя потоками в вертикальной плоскости	24,7	3,9	18,8	1,2	5,1
5	Фон+ЖКУ+NH <sub>3</sub> внутрипочвен- но, двумя потоками с уг- лом распыла потока ЖКУ 15°	26,4	5,6	26,9	2,9	12,3
6	Фон+ЖКУ+NH <sub>3</sub> внутрипоч- венно, двумя потоками, угол распыла ЖКУ 45°	26,8	6,0	28,8	3,3	14,0
	НСР <sub>05</sub>	1,5				

Из табл. 1 следует, что удобрения оказали положительное влияние на урожайность ячменя - прибавка зерна составила от 2,7 до 6,0 ц/га. Причем максимальная прибавка получена от совместного внутрипочвенного внесения жидкого аммиака и полифосфата аммония двумя потоками, расположенными в вертикальной плоскости, причем поток полифосфата аммония располагается сверху и ему придавалась форма плоского факела с углом распыла 45°. Следовательно, такое взаимодействие газодисперсных фракций ЖКУ и газообразного аммиака с образованием малоподвижных продуктов реакции с максимальным насыщением аммиаком свободных связей фосфорных кислот.

Этим можно объяснить и минимальные потери аммиака от испарения.

В табл. 2 представлены потери аммиака от испарения из почвы в зависимости от способа внесения.

Т а б л и ц а 2

Опыт	Потери аммиака от испарения, %	
	соотношение N:P (1:1)	соотношение N:P (1,5:1)
45		
50	2 0,42	0,21
	3 0,29	0,19
	4 0,12	0,12
55	5 0,1	0,09
	6 0,09	0,07

Следует отметить, что потери аммиака по всем вариантам не велики. Это связано с низкой температурой окружающей среды, в том числе почвы, и высокой ее влажностью. Эти условия наиболее оптимальны поглощению аммиака почвой.

Использование предложенного способа внесения жидкого аммиака позволит обеспечить растения основными питательными веществами - азотом в аммиачной форме и фосфором, представленным полифосфатами, а при необходимости калием и микроудобрениями. В то же время за счет совмещения числа технологических операций - обработки почвы, одновременного внесения различных видов удобрений способ повышает производительность труда, выс-

вобождает технику и высококвалифицированные кадры механизаторов.

Кроме того, способ исключает потери жидкого аммиака от испарения, а также обеспечивает высокую эффективность внесения за счет сокращения проходов агрегатов по обрабатываемой почве сохранения ее от уплотнения и распыления колесными ходами агрегатов, более полной загрузки современных энергонасыщенных тракторов при оптимальном захвате машины-орудия.

Редактор Аг. Шандор	Составитель Л. Рубинова Техред Т. Фанта	Корректор М. Шароши
Заказ 1950/2	Тираж 719	Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий 113035, Москва, Ж-35, Раушская на., д. 4/5		
Филнал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4		