

Изобретение относится к способу получения безбалластных гуматов, которые могут быть применены как стимуляторы растений в сельском хозяйстве и зеленом строительстве.

Наиболее близким по технической сущности является способ получения гуминовых удобрений из твердого ископаемого горючего. Он основан на тонком измельчении твердого горючего ископаемого (торфа, бурого угля, выветрившегося каменного угля) в диспергаторе или в любом другом аппарате для тонкого измельчения в 1-2%-ном растворе щелочи при нормальной температуре [1].

Недостатком данного способа является то, что в готовом продукте присутствует балласт в виде исходного угля, что ухудшает потребительские качества готового продукта, а для достижения высокого выхода гуматов необходимо 20-кратное диспергирование. Кроме того, необходимые концентрации твердого горючего ископаемого и щелочи в диспергируемой пульпе следует экспериментально определять в каждом конкретном случае. Вследствие непостоянства концентрации твердого горючего ископаемого в растворе щелочи (т.е. непостоянства соотношения Т:Ж) будет наблюдаться и, соответственно, непостоянство в расходе щелочного реагента.

В основу изобретения поставлена задача создания способа получения безбалластного гумата аммония, в котором уменьшаются затраты времени, реагентов и энергии при однократной обработке землистого бурого угля и который позволит извлекать до 70% гуминовых веществ, обеспечивая увеличения выхода гумата аммония.

Поставленная задача решается тем, что в способе получения балластного гумата аммония, включающем обработку землистого бурого угля водным раствором аммиака при одновременном тонком активационном измельчении-перемешивании и последующим отделением жидкой фазы - раствора гумата аммония, согласно изобретению обработку землистого бурого угля осуществляют в течение 25-30 минут при соотношении твердой и жидкой фаз 1:8 в присутствии 8% аммиака от массы сухого угля, а отделение жидкой фазы осуществляют центрифугированием.

В качестве гуматсодержащего сырья используют землистый бурый уголь Александрийского месторождения с природной влажностью 50%, содержанием 15% золы и 70% гуминовых веществ на горючую массу угля. Необходимое качество диспергирования угля за минимальное время в указанных условиях достигается на мельнице-смесителе, разработанной в Могилевском машиностроительном институте.

Пример 1. 1000 г землистого бурого угля Александрийского месторождения с влажностью 50% и дисперсностью - 5мм смешивали и диспергировали в мельнице-смесителе с 1 л 4,06% аммиачной воды в течение 5 минут. Затем без остановки мельницы добавляли дистиллированную воду до общего соотношения Т:Ж = 1:8 и перемешивали 20 минут. Общее время процесса 25 минут. Затем суспензию центрифугируют на центрифуге непрерывного действия типа ОГШ. В табл. 1 приведены данные по влиянию концентрации аммиачной воды и времени процесса на выход гуматов аммония.

Пример 2. 1000 г землистого бурого угля Александрийского месторождения с влажностью 50% и дисперсностью - 5мм смешивали - измельчали в мельнице смесителе с 1 л 4%-ной аммиачной воды в течение 5 минут. Затем добавляли дистиллированной воды до соотношения Т:Ж = 1:8 Перемешивали еще 20 минут (общее время процесса - 25 минут), центрифугировали. Выход гумата аммония составил 35,4% на горючую массу угля.

Результаты опытов по определению влияния соотношения Т:Ж на выход гуматов аммония представлены в табл. 2

На основании проведенных опытов видно, что в исследованном диапазоне концентраций аммиачной воды от 12,5% до 2,27% максимальный выход гуматов аммония на горючую массу угля имеет место при концентрации 4% в растворе (или 8% аммиака на массу сухого угля), при общем времени процесса 25-30 минут. Увеличение концентрации аммиачной воды ведет к уменьшению выхода гуматов при увеличении расхода последней. Увеличение времени процесса более 30 минут не дает существенного увеличения выхода гуматов аммония, а только увеличивает энергозатраты. Уменьшение объемов воды, вводимой в процесс, дает изменения выхода гуматов аммония на горючую массу угля, имеющие максимум при соотношении Т:Ж = 1:8.

Таким образом, оптимальный выход гуматов аммония достигается при следующем технологическом режиме: общем времени процесса 25-30 минут, 8% аммиака на сухую массу угля и соотношении Т:Ж = 1:8, при комнатной температуре и атмосферном давлении.

Техническим результатом предлагаемого способа является уменьшение затрат времени в 2 раза, затрат воды в 2-3 раза и затрат энергии. При этом достигается высокий выход гуматов аммония, сопоставимый с выходом из этого угля гуматов натрия по известным способам.

Известным способом извлекается 35% гуминовых веществ. Предлагаемый способ позволяет извлекать 67% гуминовых веществ при однократной обработке -экстракции угля. А именно гуматы аммония наиболее пригодны для применения в сельском хозяйстве. Помимо этого, получаемый продукт - жидкий безбалластный концентрат гуматов аммония - имеет отличные потребительские качества: отсутствие балласта, удобство дозирования, разбавления и приготовления рабочих растворов.

Таблица 1

Общее время процесса, мин	Выход гуматов аммония на горючую массу угля, %			
	Концентрация аммиачной воды, %			
	12,50	6,25	4,06	2,27
15	16,8	23,3	35,1	28,1
25	21,5	36,2	46,9	43,8
35	28,7	37,5	47,0	44,4

Таблица 2

Соотношение Т:Ж	1:5	1:7	1:8	1:10
Выход гуматов аммония, %	35,4	41,4	46,9	38,7