



ТЕРМОКОНЦЕНТРАТ, ХЛОРИД КИСЛОТА ВА АЗОТЛИ КОМПОНЕНТЛАР АСОСИДА ОЛИНГАН NP-ЎҒИТЛАРНИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7853443>

Собиров Мухторжон Махаммаджанович
*Наманган муҳандислик-қурилиш институти,
техника фанлари бўйича фалсафа доктори*

Тохиржонова Нозима Тохиржон қизи
Наманган муҳандислик-қурилиш институти, талаба

Аннотация: Мақолада термоконцентратни хлорид кислотаси билан парчалаб олинган бўтқани филтрлаш орқали олинган фосфоконцентратга аммоний нитрат эритмаси таъсир эттириб олинган азот-фосфорли ўғитларнинг физик-механик хоссаларини аниқлашдан олинган натижалар келтирилган

Калит сўзлар: термоконцентрат, хлорид кислота, фосфоконцентрат, аммоний нитрат, хлорфосфоркислотали бўтқа

Термоконцентратни хлорид кислота билан парчалаб олинган хлорфосфоркислотали бўтқани икки марта филтрлаб олинган фосфоконцентратга аммоний нитрат таъсир эттириб таркибида озуқа моддалари турли нисбатларда бўлган мураккаб азот-фосфорли (NP-) ўғитлар олиш хлорид кислотанинг турли хил меъёрларида ўрганилган [1-11]. Бунда термоконцентрат, 31,4%ли хлорид кислота ва азотли компонентдан фойдаланилган. Лаборатория шароитида термоконцентратни хлорид кислота билан ўзаро таъсири 20-30 °C ҳароратда шиша реакторда 15-20 дақиқа давода жадал аралаштириш билан амалга оширилиб, жараённинг умумий давомийлиги 1-2 соат, кислота меъёри стехиометрияга нисбатан 45-75%, термоконцентрат парчаланиши натижасида кислота меъёрига боғлиқ равишда ҳарорат 65-85 °C ни ташкил эиган. Хлорид кислотали парчаланишида ҳосил бўлган хлорфосфоркислотали бўтқани филтрлаш жараёнларида озуқа моддаси ҳисобланган фосфорнинг йўқотилишини олдини олиш учун pH кўрсаткичи 5-5,5 га қадар аммиак гази билан нейтралланиб филтрланган. Олинган фосфоконцентратга азотли компонент таъсир эттириб, NP-ўғитлар олинган. Олинган наъмуналар ва хлорфосфоркислотали бўтқанинг кимёвий таркиби маълум усулларда [12-53] таҳлил қилинган.

NP-ўғитлар ишлаб чиқариш, сақлаш, ташиш ва уларни қишлоқ хўжалигида қўллаш жараёнрини ташкил этишда оралиқ ҳамда тайёр масулотларнинг реологик, физик-механик ва товар хоссалари муҳим аҳамият касб этади. NP-ўғитларларнинг физик-механик ва товар хоссалари хлорид кислотанинг



меъёрига, озуқа маоддаларининг нисбати ва ҳароратнинг ўзгаришига боғлиқлиги ўрганилди.

Фосфоконцентрат ва аммоний нитрат эритмаси асосида олинган NP-ўғитлари донадорлаш, қуритиш каби жараёнлардан ўтказилди ва уларнинг донадорлик таркиби ўрганилди (1-жадвал).

1-жадвал

Фосфоконцентрат ва аммоний нитрат асосида олинган мураккаб NP-ўғитлар

донадорлик таркиби, %

N:P ₂ O ₅	Фракциялар ўлчами, мм				
	-6 ÷ +5	-5 ÷ +3	-3 ÷ +2	-2 ÷ +1	-1 ≥
кислота меъёри 45% бўлганда					
1:2	7,53	51,36	31,47	9,25	0,41
1:1	7,88	52,15	32,46	7,05	0,46
1:0,7	8,06	54,25	33,14	4,03	0,52
1:0,5	8,56	54,73	33,47	2,57	0,67
кислота стехиометрик меъёри 55% бўлганда					
1:2	5,64	54,41	35,46	4,12	0,37
1:1	5,79	54,78	36,12	2,89	0,42
1:0,7	5,98	55,21	37,01	1,32	0,48
1:0,5	6,04	55,67	37,43	0,25	0,61
кислота стехиометрик меъёри 65% бўлганда					
1:2	4,98	55,16	36,09	3,41	0,36
1:1	5,09	55,31	36,61	2,60	0,39
1:0,7	5,23	55,83	37,2	1,31	0,43
1:0,5	5,43	55,92	37,93	0,14	0,58
кислота стехиометрик меъёри 75% бўлганда					
1:2	4,91	55,21	36,12	3,41	0,35
1:1	5,06	55,34	36,57	2,64	0,37
1:0,7	5,18	55,87	37,21	1,33	0,41
1:0,5	5,37	55,93	37,94	0,22	0,54

Олинган маълумотлардан кўринадики, фосфоконцентрат ва аммоний нитрати асосида олинган ўғитларда 1 мм ва ундан кичик ўлчамли фракциялар 1% дан ортмайди. 6-5 мм ўлчамли фракциялар кислота меъёрига караб 5 дан 8,5% гачани ташкил этади. Ўғитлар таркибида аммоний нитрат ортиб бориши билан 5-6 мм ли ва 1 мм ва ундан кичик фракциялар миқдори 1-1,5%гача ортиб боради.

Олинган натижалар кўрсатдики, фосфоконцентрат ва аммоний нитрат эритмаси асосида олинган мураккаб ўғитлар доналарининг ўлчамлари билан қишлоқ хўжалиги талабларига тўлиқ жавоб беради.

Термоконцентратни хлорид кислотали парчалаб, ва аммоний нитрат таъсир эттириб олинган NP-ўғитларнинг ўртача физик-механик ва товар хоссалари кўрсаткичлари 2-жадвалда келтирилган.



Тажриба натижалари кўрсатдики, фосфоконцентрат, аммоний нитрат эритмаси асосида олинган барча ўғитлар кислота меъёри 45% ни ташкил этганда сочилувчанлиги 100% га, гигроскопик нуқтаси мос равишда 53%га, донадорлиги эса 85,75%га тенглиги аниқланди. Кислота меъёри ортиб бориши билан ўғитларнинг физик-механик ва товар хоссалари бир-бирига боғлиқ равишда яхшиланиб бориши аниқланди.

2-жадвал

Мураккаб NP-ўғитларнинг физик-механик хоссалари

Кислота меъёри, %	Нам-лиги, %	Хажмий оғирлиги, г/см ³	Мустах-камлиги, мПа	Сочилув-чанлиги, %	Қиялик бурчаги, °	Оқув-чанлиги, сек	Гигрос-копик нуқтаси, %	Дона-дорлиги, %
Фосфоконцентрат ва аммоний нитрат асосида								
45	0,31	1,18	2,71	100	40,5	11,25	53	85,75
55	0,32	1,15	2,53	100	37,5	11,05	51	91,52
65	0,63	1,13	2,45	100	34,0	10,15	49	92,51
75	0,92	1,09	2,39	100	32,0	9,55	46	92,56

Масалан, кислота меъёри ортганда ўғитларнинг донадорлиги 92,56 %гача ортиб бориши билан бирга унинг қиялик бурчаги 40,5 дан 32,0 ° га камаяди шунингдек оқувчанлиги 11,25 дан 9,55 сонияга камаяди.

Демак, тадқиқот натижасида олинган хулосалар термоконцентратни хлорид кислотаси билан парчалаб олинган бўтқани водород кўрсаткичи 5-5.5 га келтирилгандан сўнг, филтрлаш жараёнида олинган фосфоконцентратга аммоний нитрат эритмаси таъсир эттириб олинган азот-фосфорли ўғитларнинг физик-механик хоссалари қишлоқ хўжалиги талабларига тўлиқ мос келишини кўрсатди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Roziqova, D. A., Sobirov, M. M., & Nazirova, R. M. (2020). Hamdamova Sh. *Production of nitrogen-phosphorus-potassium fertilizers based on washed hot concentrate, ammonium nitrate and potassium chloride//Academicia an international multidisciplinary research journal*, 10(9), 215-220.

2. Roziqova, D. A., Sobirov, M. M., Nazirova, R. M., & Hamdamova Sh, S. H. (2020). Obtaining Nitrogen-Phosphoric-Potassium Fertilizers Based on Waste Thermal Concentrate, Ammonium Nitrate and Potassium Chloride. *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology*, 7(7), 14501-14504.

3. Розикова, Д. А., Собиров, М. М., Хамдамова, Ш. Ш., & Рахимов, Х. (2020). Разложение и промывки мытого обожжённого фосфоконцентрата центрального кызылкума. *Universum: химия и биология*, (2 (68)), 72-75.

4. Розикова, Д. А., Собиров, М. М., Хамдамова, Ш. Ш., & Арипов, Х. Ш. (2020). Получение NPK-удобрений на основе термоконцентрата месторождения



кызылкум, карбамид-аммиачной селитры и хлорида калия. *Universum: химия и биология*, (8-2 (74)), 25-28.

5. Розикова, Д. А., Собиров, М. М., Назирова, Р. М., & Хамдамова, Ш. Ш. (2020). Production of nitrogen-phosphorus-potassium fertilizers based on washed hot concentrate, ammonium nitrate and potassium chloride. *Academicia an international multidisciplinary research journal*, 10(9).

6. Розикова, Д. А., Собиров, М. М., Хамдамова, Ш. Ш., & Кодирова, Г. О. (2020). ПОЛУЧЕНИЕ СЛОЖНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕРМОКОНЦЕНТРАТА МЕСТОРОЖДЕНИЯ КЫЗЫЛКУМ, КАС И ХЛОРИДА КАЛИЯ. In *Фундаментальные и прикладные исследования в науке и образовании* (pp. 54-57).

7. Sobirov, M., Mamadalieva, M., Tavakkalova, D., & Rivojitdinov, I. (2022). ТЕРМОКОНЦЕНТРАТНИ ХЛОРИД КИСЛОТАЛИ ПАРЧАЛАШ МАҲСУЛОТИ ВА АММОНИЙ НИТРАТ АСОСИДА НР-ЎҒИТЛАР ОЛИШ. *Science and innovation*, 1(A8), 438-445.

8. Розикова, Д. А., Собиров, М. М., & Хамдамова, Ш. Ш. (2020). ПОЛУЧЕНИЕ НР-УДОБРЕНИЯ НА ОСНОВЕ ФОСФОКОНЦЕНТРАТА КЫЗЫЛКУМА. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF THE TECHNICAL SCIENCES, MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE* (pp. 17-22).

9. Sobirov, M. (2021). CENTRAL RESIN PHOSPHORITE HYDROCHLORIC ACID DECOMPOSITION PRODUCTS, OBTAINING NPK-FERTILIZERS ON THE BASIS OF UREA AND POTASSIUM CHLORIDE. *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 27(5), 2472-2474.

10. Рахимжонова, Г. А., Саттаров, Т. А., & Собиров, М. М. ТЕРМОКОНЦЕНТРАТНИ ХЛОРИД КИСЛОТАЛИ ҚАЙТА ИШЛАБ ОЛИНГАН ХЛОРФОСФОРКИСЛОТАЛИ БЎТҚА ВА МУРАККАБ НР-ЎҒИТЛАРНИНГ РЕОЛОГИК, ФИЗИК-МЕХАНИК ВА ТОВАР ХОССАЛАРИ. *TABIIY FANLAR VA EKOLOGIYAGA OID AYRIM MUAMMOLAR*, 196.

11. Makhammadjanovich, S. M. (2023). Receiving Insecticide Active Nitrogen-Phosphorus-Potassium Fertilizers. *Web of Semantic: Universal Journal on Innovative Education*, 2(3), 152-158.

12. Turgunovna, A. S., Sadriddinovich, B. N., & Mahammadjanovich, S. M. (2021, April). Kinetics of Decomposition of Washed Roasted Phosphoconcentrate in Hydrochloric Acid. In *E-Conference Globe* (pp. 194-197).

13. Собиров, М., Назирова, Р., Хамдамова, Ш., & Таджиев, С. (2022). Интенсификация процесса получения комплексных суспендированных удобрений с инсектицидной активностью. *Publishing house «European Scientific Platform»*, 136-136.

14. Собиров, М. М., Таджиев, С. М., & Султонов, Б. Э. (2016). Получение суспендированных НРК-удобрений с инсектицидной активностью. *Химическая промышленность*, 93(3), 119-125.



15. Собиров, М. М., Таджиев, С. М., & Султонов, Б. Э. (2017). Получение суспендированных серосодержащих NPK-удобрений на основе необогащенной фосфоритовой муки. *Химическая промышленность*, 94(3), 129-135.

16. Sobirov, M. M., Tadjiev, S. M., & Sultonov, B. E. (2015). Preparation of phosphorus-potassium-nitrogen containing liquid suspension fertilizers with insecticidal activity. *Journal of Chemical Technology and Metallurgy*, 50(5), 631-637.

17. Джураева, Д. У., & Собиров, М. М. (2022, December). ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ СУСПЕНДИРОВАННЫХ СЛОЖНЫХ УДОБРЕНИЙ С ИНСЕКТИЦИДНОЙ АКТИВНОСТЬЮ. In *Proceedings of International Educators Conference* (Vol. 3, pp. 175-190).

18. Собиров, М. М., Таджиев, С. М., & Султонов, Б. Э. (2017). Изучение процесса пенообразования при разложении серосодержащих высококарбонатных фосфоритов азотной кислотой. *Химия и химическая технология*, (2), 21-27

19. Собиров, М. М., Махсудова, З. И., Урозов, Т. С., & Таджиев, С. М. (2016). Жидкие и суспендированные серосодержащие сложные удобрения/«Илмий ахборотнома» Самарқанд,(5-С), 68-72.

20. Mahammadjanovich, S. M., Muhitdinovich, T. S., & Elbekovich, S. B. (2016). Obtainment of suspended phosphorus-potassium containing nitrate. *Austrian Journal of Technical and Natural Sciences*, (9-10), 95-100

21. Mahammadjanovich, S. M., Elbekovich, S. B., & Muhitdinovich, T. S. (2016). Suspended sulfur containing fertilizers based on low-grade Kyzyl-kum phosphorites. *Austrian Journal of Technical and Natural Sciences*, (7-8), 70-75.

22. Rakhmanov, S. V., Sobirov, M. M., Nazirova, R. M., & Hoshimov, A. A. (2020). Study of the kinetics of decomposition of sulfur-containing phosphoric nitric acid. *Scientific-technical journal*, 24(4), 65-68.

23. Sobirov, M. M., Raxmonov, S. V., Urozov, T. S., & Aslanov, A. (2020). Studying the kinetics of the decomposition of sulfur-containing phosphorites by nitric acid. *Scientific Journal of Samarkand University*, 2020(1), 77-80.

24. Икрамов, М. Х., Собиров, М. М., & Таджиев, С. М. (2019). Суспендированное сложное NPK-удобрение на основе кальцийсодержащего шлама. *Universum: химия и биология*, (1 (55)), 29-33.

25. Собиров, М. М., Таджиев, С. М., Тухтаев, С., & Закиров, Б. С. (2016). Суспендированное сложное удобрение из фосфоритов Центральных Кызылкумов. *Ikramov, MH, Sobirov, MM, & Tajiev, SM Liquid NPK Fertilizer International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology*.

26. Собиров, М. М., & Таджиев, С. М. (2015). Суспендированные азот-фосфор-калийсодержащие удобрения, обладающие инсектицидной активностью. *Узбекский химический журнал*, (2-С), 27-31.

27. Собиров, М. М., Бахриддинов, Н. С., & Розикова, Д. А. (2020). Термоконцентратни хлорид кислотали парчалаш маҳсулоти ва аммоний нитрат



асосида NP-ўғитлар олиш жараёнини тадқиқ қилиш. ФарПИ илмий-техник журнали. *Фарғона.-2020, 2, 222-228.*

28. Собиров, М. М., & Таваккалова, Д. (2022). Изучение Процесса Пенообразования При Переработке Фоссырья Неполной Нормой Азотной Кислоты. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science, 3(10), 129-132.*

29. Собиров, М. М., Махсудова, З. И., Ахмедова, Д. Х., & Таджиев, С. М. (2018). Получение удобрения для засоленных почв из кальцийсодержащего шлама.

30. Sobirov, M. M., & Tadjiev, S. M. (2015). Sultonov BE Rheological Properties of Liquid Suspended Phosphorus Containing Ammonium Nitrate. *J. Chem. Eng. Chem. Res, 2(12), 945-952.*

31. Собиров, М. М., Махсудова, З. И., & Ахмедова, Д. Х. СМ Таджиев Получение сложных суспендированных удобрений/“Кимё саноатида инновацион технологиялар ва уларни ривожлантириш истиқболлари” Республика илмий-амалий анжуманининг мақолалар тўплами 1-жилд. 2017 йил. *Урганч-2017.-135-137 б.*

32. Икрамов, М. Х. (2019). Собиров Мухторжон Махаммаджанович Таджиев Сайфиддин Мухиддинович Сложное суспендированное NPK-удобрение из местного сырья “Қорақалпоғистон Республикасида кимё, кимёвий технология, нефт-газ ва енгил саноат соҳалари ривожининг долзарб муаммолари» Республика илмий-амалий конференцияси. *Нукус, 24, 96-98.*

33. Собиров, М. М., & Таджиев, С. М. (2015, November). Получение суспендированного сложного удобрения, обладающего инсектицидной активностью/сборник материалов XXV Международный научно-практической конференции «Научные исследование современных ученых» 30 октября 2017 г. РФ. In *Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы отраслей химической технологии (pp. 10-12).*

34. Собиров, М. М., Ахмедова, Д. Х., & Махсудова, З. И. СМ Таджиев Суспензияли комплекс ўғитлар олиш/“Академик АҒ Ғаниевнинг 85 йиллигига бағишланган аналитик кимё фанининг долзарб муаммолари” V республика илмий амалий анжумани материаллари тўплами 2017 йил 26-28 апрель. *Термиз-2017.-106-107 б.*

35. Икрамов, М. Х., Собиров, М. М., & Таджиев, С. М. (2019). Изучение процесса получения нитрата кальция-продуктов азотнокислотного разложения кальцийсодержащего шлама. Научный центр «Олимп». *Сборник материалов XXV МНПК «Научные исследования современных ученых, 30, 80-84.*

36. Собиров, М. М., & Таджиев, С. М. (2018). Рациональная технология получения суспендированных удобрений из местного сырья/«Ўзбекистонда аналитик кимёнинг ривожланиш истиқболлари» Республика илмий-амалий анжумани тўплами. *ЎЗМУ, Тошкент, 255-258.*

37. Собиров, М. М., Махсудова, З. И., Ахмедова, Д. Х., & Таджиев, С. М. (2018). Саноат чиқиндиси асосида мураккаб ўғитлар олиш/«Ўзбекистонда аналитик



кимёнинг ривожланиш истиқболлари» Республика илмий-амалий анжумани тўплами. *ЎЗМУ, Тошкент*, 258-260.

38. Таджиев, С. М., Ахмедова, Д. Х., Махсудова, З. И., & Собиров, М. М. (2015, November). Новые виды жидких удобрений из местного сырья. In *Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы отраслей химической технологии»* (pp. 10-12).

39. Собиров, М. М., Таджиев, С. М., & Тухтаев, С. БС Зокиров Суспендированное сложное удобрение из фосфоритов Центральных Кызылкумов/Первая международная конференция «Ресурсосберегающие технологии переработки фосфоритов Центральных Кызылкумов в фосфорсодержащие удобрения и фосфорные соли» тезиси докладов. *Ташкент-2016. С-44*.

40. Собиров, М. М., Таваккалова, Д., & Рахимжанова, Г. (2022). Получения Суспендированных Нрк-Удобрений На Основе Продуктов Азотнокислотного Разложения Фосфоритов, Аммиака И Хлорида Калия. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(10), 229-233.

41. Собиров, М. М. (2022). МАҲАЛЛИЙ ХОМ АШЁДАН СУЮҚ СУСПЕНЗИЯЛАШТИРИЛГАН АЗОТ-ФОСФОР ОЛТИНГУГУРТЛИ ОЛИШ. *PRINCIPAL ISSUES OF SCIENTIFIC RESEARCH AND MODERN EDUCATION*, 1(10).

42. Собиров, М. М. (2022). СУЮҚ СУСПЕНЗИЯЛАШТИРИЛГАН ЎҒИТЛАР ОЛИШ. *PRINCIPAL ISSUES OF SCIENTIFIC RESEARCH AND MODERN EDUCATION*, 1(8).

43. Собиров, М. М., Рахмонов, Ш. В., Урозов, Т. С., & Асланов, А. ИЗУЧЕНИЕ КИНЕТИКИ РАЗЛОЖЕНИЯ СЕРОСОДЕРЖАЩЕЙ ФОСМУКИ АЗОТНОЙ КИСЛОТОЙ. *ILMIY AXBOROTNOMA*, 24.

44. Turgunovna, A. S., Sadriddinovich, B. N., & Mahammadjanovich, S. M. (2021, April). Kinetics of Decomposition of Washed Roasted Phosphoconcentrate in Hydrochloric Acid. In *E-Conference Globe* (pp. 194-197).

45. Makhammadjanovich, S. M., & Mirzanazarovich, K. I. (2022, December). OBTAINING LIQUID SUSPENSION FERTILIZERS. In *Proceedings of International Educators Conference* (Vol. 1, No. 3, pp. 473-482).

46. Собиров, М. М., & Таджиев, С. М. (2022, December). ОРГАНИК ФОЙДАЛИ ҚАЗИЛМАЛАР ТАРКИБИДАН ОЛИНГАН ОЛТИНГУГУРТ ИШТИРОКИДА СУСПЕНЗИЯЛИ МУРАККАБ ЎҒИТЛАР ОЛИШ. In *Proceedings of International Educators Conference* (Vol. 3, pp. 537-542).

47. Sobirov, M., Mamadalieva, M., Tavakkalova, D., & Rivojitdinov, I. (2022). PRODUCTION OF NP-FERTILIZERS BASED ON AMMONIUM NITRATE AND AMMONIUM NITRATE. *Science and Innovation*, 1(8), 438-445.

48. Икрамов, М. Х., Собиров, М. М., & Таджиев, С. М. (2019). Суспендированное сложное NPK-удобрение кальцисодержащего из местного сырья. *Universum: технические науки Москва*, 1(55), 30-34.



49. Ikramov, M. H., Sobirov, M. M., & Tajiev, S. M. Liquid NPK Fertilizer International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology.

50. Mahammadjanovich, S. M., Turg'unovna, A. S., & Mashrabboyevich, M. S. (2022). OBTAINING NP-FERTILIZERS BASED ON THE THERMAL CONCENTRATE OF THE PRODUCT OF ACID DECOMPOSITION OF CHLORIDE AND AMMONIUM NITRATE. *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).

51. Makhammadjanovich, S. M. (2022, December). PRODUCTION OF LIQUID SUSPENDED PHOSPHORUS NITERETRE. In *Proceedings of International Educators Conference* (Vol. 3, pp. 505-516).

52. АТАМИРЗАЕВА, С. Т., & СОБИРОВ, М. М. ТОЧНАЯ НАУКА. *ТОЧНАЯ НАУКА Учредители: ИП Никитин Игорь Анатольевич*, (120), 48-55.

53. Makhammadjanovich, S. M. (2023). Composition and Properties of Liquid Suspension of Phosphorus-Sulfur Sulfur Nitrate. *Web of Semantic: Universal Journal on Innovative Education*, 2(3), 178-184.