

1. Способ получения молочной кислоты из городских твердых отходов, предусматривающий ферментацию молочнокислыми бактериями, **отличающийся** тем, что сначала получают городские твердые отходы, затем удаляют из них шины, крупные части черных и цветных металлов, пластмассы и стекла и получают целлюлозный компонент, потом измельчают полученный целлюлозный компонент и обрабатывают его разбавленной серной кислотой при температуре от 40°C до 100°C, растворяя тем самым оставшиеся тяжелые металлы и получая растворимый и нерастворимый компонент, после этого отделяют растворимый компонент от нерастворимого компонента, затем высушивают полученный нерастворимый компонент, обрабатывают его при соотношении 1:1 по массе концентрированной серной кислоты к нерастворимому компоненту и получают частично гидролизованную смесь, потом разбавляют полученную гидролизованную смесь водой при температуре от 80°C до 100°C, после этого перемешивают полученную разбавленную смесь при 100°C и получают разложившийся материал, после чего удаляют твердые вещества из полученного разложившегося материала и получают фильтрат, затем разделяют фильтрат на раствор, содержащий кислоту, и раствор, содержащий сахар, потом концентрируют раствор, содержащий сахар, до 1% -20% концентрации сахара, доводят pH полученного концентрированного раствора, содержащего сахар, до от 4,5 до 7,5 единиц, после чего ферментируют полученный раствор молочнокислыми бактериями и получают раствор, содержащий молочную кислоту, после этого обрабатывают полученный раствор и получают коммерчески приемлемую форму молочной кислоты.
2. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что нерастворимый компонент, полученный после полного гидролиза целлюлозного компонента городских твердых отходов, высушивают и сжигают в качестве бойлерного топлива для получения энергии.
3. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что молочнокислые бактерии выбирают из группы, состоящей из Streptococcus, Pediococcus, Leuconostoc и Lactobacillus.
4. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что молочнокислые бактерии выбирают из группы видов, состоящей из Lactobacillus arabinosus, Lactobacillus pentosus, Lactobacillus plantarum, Lactobacillus xylosus, Lactobacillus delbrueckii, Lactobacillus bulgaricus, Lactobacillus casei, Lactobacillus leichmannii и Streptococcus lactis.
5. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что растворимый компонент отделяют от нерастворимого компонента в винтовом прессе.
6. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что в качестве воды используют отработанные или сточные воды, содержащие азот.
7. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что разложившийся материал фильтруют через фильтр пресс.
8. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что фильтрат разделяют на раствор, содержащий кислоту, и раствор, содержащий сахар, непрерывной хроматографией посредством ионообменных мембран.
9. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что фильтрат разделяют на раствор, содержащий кислоту, и раствор, содержащий сахар, непрерывной противоточной хроматографией посредством ионообменных мембран.
10. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что раствор, содержащий сахар, концентрируют до 1 - 20 % содержания сахара посредством фильтра обратного осмоса.
11. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что pH концентрированного раствора содержащего сахар, доводят до от 4,5 до 7,5 единиц посредством добавления аммиака.
12. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что коммерчески приемлемую форму молочной кислоты получают посредством удаления молочнокислых бактерий из раствора фильтрацией.
13. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что полученную частично гидролизованную смесь разбавляют водой при температуре от 80°C до 100°C с получением раствора, содержащего 4-6 частей воды на 1 часть частично гидролизованной смеси по массе.
14. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что перед обработкой концентрированной серной кислотой высушенный нерастворимый компонент смешивают с осадком сточных вод или лепешкой фильтрата осадка сточных вод.
5. Способ получения молочной кислоты из городских твердых отходов, предусматривающий ферментацию молочнокислыми бактериями, **отличающийся** тем, что сначала получают городские твердые отходы, затем удаляют из них шины, крупные части черных и цветных металлов, пластмассы и стекла и получают целлюлозный компонент, потом измельчают полученный целлюлозный компонент и обрабатывают его 1 - 10 % серной кислотой в течение 0,25 - 4 часов при температуре от 40 до 100°C, растворяя тем самым оставшиеся тяжелые металлы и получая растворимый и нерастворимый компонент, после этого отделяют растворимый компонент от нерастворимого компонента посредством винтового пресса, затем высушивают полученный нерастворимый компонент, обрабатывают его при соотношении 1 : 1 по массе концентрированной серной кислоты к нерастворимому компоненту в течение 10 минут при температуре от 30°C до 80°C и получают частично гидролизованную смесь, потом разбавляют полученную частично гидролизованную смесь водой при температуре от 80°C до 100°C и получают раствор, содержащий от 4 до 6 частей воды на 1 часть частично гидролизованной смеси по массе, после этого перемешивают полученную разбавленную смесь в течение от 1 до 4 часов при 100°C а получают разложившийся материал, после чего фильтруют полученный разложившийся материал посредством фильтра-пресса и получают фильтрат, затем разделяют фильтрат на раствор, содержащий кислоту, и раствор, содержащий сахар, непрерывной хроматографией с применением ионообменных мембран, потом концентрируют раствор, содержащий сахар, до 1% - 20% концентрации сахара посредством фильтра обратного осмоса, доводят pH полученного концентрированного раствора, содержащего сахар, до от 4,5 до 7,5 единиц аммиаком, после чего ферментируют полученный раствор молочнокислыми бактериями при температуре от 25°C до 40°C и получают раствор, содержащий молочную кислоту, затем фильтруют молочнокислые бактерии из полученного раствора, после этого обрабатывают фильтрованный раствор и получают коммерчески приемлемую форму молочной кислоты.
16. Способ по п. 15, **отличающийся** тем, что нерастворимый компонент, полученный после полного гидролиза целлюлозного компонента городских твердых отходов, высушивают и сжигают в качестве бойлерного топлива для получения энергии
17. Способ по п. 15, **отличающийся** тем, что молочнокислые бактерии выбирают из группы, состоящей из

Streptococcus, Pediococcus, Leuconostoc и Lactobacillus.

18. Способ по п. 15, **отличающийся** тем, что молочнокислые бактерии выбирают из группы видов, состоящей из Lactobacillus arabinosus, Lactobacillus pentosus, Lactobacillus plantarum, Lactobacillus xylosus, Lactobacillus delbrueckii, Lactobacillus bulgaricus, Lactobacillus casei, Lactobacillus leichmannii и Streptococcus lactis.

19. Способ по п. 15, **отличающийся** тем, что перед обработкой указанной концентрированной серной кислотой высушенный нерастворимый компонент смешивают с осадком сточных вод или лепешкой фильтрата осадка сточных вод.

20. Способ получения молочной кислоты из городских твердых отходов, предусматривающий ферментацию молочнокислыми бактериями, **отличающийся** тем, что сначала получают городские твердые отходы, затем удаляют из них шины, крупные части черных и цветных металлов, пластмассы и стекла и получают целлюлозный компонент, потом измельчают полученный целлюлозный компонент и обрабатывают в соотношении приблизительно 1 : 1 серной кислоты к твердому компоненту по массе и получают частично гидролизованную смесь, после этого разбавляют полученную частично гидролизованную смесь водой при температуре от 80°C до 100°C, затем перемешивают полученную разбавленную смесь при 100°C для получения разложившегося материала, потом удаляют твердые вещества и все тяжелые металлы из полученного разложившегося материала и получают фильтрат, затем разделяют фильтрат на раствор, содержащий кислоту, и раствор, содержащий сахар, потом концентрируют раствор, содержащий сахар, до 1% - 20% концентрации сахара, доводят pH полученного концентрированного раствора, содержащего сахар, до от 4,5 до 7,5 единиц, после чего ферментируют полученный раствор молочнокислыми бактериями при температуре от 25°C до 40°C и получают раствор, содержащий молочную кислоту, после этого обрабатывают фильтрованный раствор и получают коммерчески приемлемую форму молочной кислоты.

21. Способ по п. 20, **отличающийся** тем, что нерастворимый компонент, полученный после полного гидролиза целлюлозного компонента городских твердых отходов, высушивают и сжигают в качестве бойлерного топлива для получения энергии

22. Способ по п. 20, **отличающийся** тем, что молочнокислые бактерии выбирают из группы, состоящей из Streptococcus, Pediococcus, Leuconostoc и Lactobacillus.

23. Способ по п. 20, **отличающийся** тем, что молочнокислые бактерии выбирают из группы видов, состоящей из Lactobacillus arabinosus, Lactobacillus pentosus, Lactobacillus plantarum, Lactobacillus xylosus, Lactobacillus delbrueckii, Lactobacillus bulgaricus, Lactobacillus casei, Lactobacillus leichmannii и Streptococcus lactis.

24. Способ по п. 20, **отличающийся** тем, что полученную частично гидролизованную смесь разводят водой при температуре от 80 до 100°C с получением раствора, содержащего от 4 до 6 частей воды на 1 часть частично гидролизованной смеси по массе.

25. Способ по п. 20, **отличающийся** тем, что перед обработкой указанной концентрированной серной кислотой измельченный целлюлозный компонент смешивают с осадком сточных вод или лепешкой фильтрата сточных вод.

26. Способ получения молочной кислоты из целлюлозного компонента городских твердых отходов, предусматривающий ферментацию молочнокислыми бактериями, **отличающийся** тем, что сначала измельчают целлюлозный компонент городских твердых отходов, потом проводят гидролиз кислотой полученного целлюлозного компонента и получают растворимый и нерастворимый компонент, после этого разделяют полученный растворимый компонент от полученного нерастворимого компонента, затем разделяют растворимый компонент на раствор, содержащий кислоту, и раствор, содержащий сахар, непрерывной хроматографией с применением ионообменных мембран, потом концентрируют раствор, содержащий сахар, до 1% - 20% концентрации сахара посредством фильтра обратного осмоса, доводят pH полученного концентрированного раствора, содержащего сахар, до от 4,5 до 7,5 единиц аммиаком, после чего ферментируют полученный раствор молочнокислыми бактериями при температуре от 25°C до 40°C и получают раствор, содержащий молочную кислоту, затем удаляют молочнокислые бактерии из раствора, потом обрабатывают фильтрованный раствор и получают коммерчески приемлемую форму молочной кислоты, после чего высушивают полученный нерастворимый компонент и сжигают сухой полученный нерастворимый компонент в качестве бойлерного топлива для получения энергии.

27. Способ по п. 26, **отличающийся** тем, что молочнокислые бактерии выбирают из группы, состоящей из Streptococcus, Pediococcus, Leuconostoc и Lactobacillus.

28. Способ по п. 26, **отличающийся** тем, что молочнокислые бактерий выбирают из группы видов, состоящей из Lactobacillus arabinosus, Lactobacillus pentosus, Lactobacillus plantarum, Lactobacillus xylosus, Lactobacillus delbrueckii, Lactobacillus bulgaricus, Lactobacillus casei, Lactobacillus leichmannii и Streptococcus lactis.

29. Способ по п. 26, **отличающийся** тем, что перед сжиганием сухой полученный нерастворимый компонент смешивают с не хлорированной пластмассой.

30. Способ по п. 26, **отличающийся** тем, что перед гидролизом указанной кислотой целлюлозный компонент смешивают с осадком сточных вод или лепешкой фильтрата сточных вод.