

Винахід стосується спиртової промисловості і може бути використаний у виробництві денатурованого етилового спирту.

До цього часу в Україні та країнах СНД виробляють спирт етиловий денатурований з концентрацією етанолу 82% об., який призначений для використання як паливо у побутових приладах. Зараз виникла необхідність виробляти спирт етиловий денатурований для потреб органічного синтезу та інших галузей промисловості, які раніше використовували гідролізний технічний етиловий спирт. В Україні гідролізний спирт не виробляють, а виробляють харчовий спирт з вуглеводовмісної сировини з природних відновлюваних джерел (картопля, зерно тощо). Для технічних потреб виробляють спирт етиловий технічний категорій А, Б, В з концентрацією етанолу 96% і 92% об. У залежності від потреб відповідної галузі промисловості спирт етиловий технічний в тій чи іншій мірі очищується від домішок. За діючим законодавством України спирт етиловий технічний повинен бути денатурованим. Денатуруючі добавки роблять спирт непридатним для харчових потреб, денатурований етиловий спирт не може бути використаний для виготовлення алкогольних напоїв. Промисловий органічний синтез, електронна промисловість, оборонна промисловість (виробництво пороху, вибухових речовин тощо), виробництво кремній-органічних полімерів використовують етиловий спирт з концентрацією етанолу більшою, ніж 82% об.(концентрація існуючого спирту етилового денатурованого), а саме: від 82 до 100%. Тому виникла необхідність виробляти спирт етиловий денатурований міцністю понад 82 %. Крім того, такий спирт етиловий денатурований повинен містити ті денатуруючі добавки, які б задовольнили потреби відповідних споживачів такого спирту. Так, наприклад, для лакофарбової промисловості можна використовувати як денатуруючу добавку етилацетат, а скипидар не придатний для цього. Для виробництва фотоплівки та кіноплівки етилацетат не може бути денатуруючою добавкою, ацетон же допускається до використання як денатуруюча добавка.

Відомий спирт етиловий денатурований, в якому знаходиться денатуруюча добавка, що містить піридин, ацетон і метанол у такому кількісному співвідношенні, % мас.:

піридин	0,5
ацетон	24,5
метанол	75,0

Такий спирт етиловий денатурований має стійкий неприємний запах, що не зникає при розведенні водою до концентрації спирту 40-45%. (Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Под редакцией М.В.Лазарева и Э.Н.Невинной, т.1, издательство "Химия", 1976год, стр.46). Спільними ознаками з винаходом, що заявляється, є наявність у спирті етиловому денатурованому піридину й ацетону.

Причинами, що перешкоджають одержанню потрібного технічного результату є значний вміст у денатуруючій добавці метанолу, який має значну токсичність (приводить до втрати зору і смерті). В той же час запах метанолу мало відрізняється від запаху етанолу, тому вплив метанолу на органолептичні властивості спирту етилового денатурованого незначний.

Як прототип за найбільшою кількістю співпадаючих ознак вибрано спирт етиловий денатурований за ТУ 10-0334585-4-90, який має фіолетовий з різними відтінками колір, стійкий неприємний запах, що не зникає при розведенні водою до міцності 40-45%. Об'ємна частка етанолу в денатурованому спирті  $82 \pm 0,2\%$ . Для денатурації використовують керосин (гас) освітлювальний, скипидар живичний за ГОСТ 1571-82, піридинові основи, барвник "Основний фіолетовий К" за ГОСТ 22698-77.

У прототипі наведено рецептуру №1 і рецептуру №2 для денатурації спирту. Рецептура №1 у розрахунку на 1000 дал готового денатурованого спирту має такий склад:

керосин	5 дм <sup>3</sup>
піридинові основи	2,5 дм <sup>3</sup>
розчин барвника	1,0 дм <sup>3</sup> .

Рецептура №2 у розрахунку на 1000 дал денатурованого спирту має такий склад:

керосин	5 дм <sup>3</sup>
скипидар	5 дм <sup>3</sup>
розчин барвника	1,0 дм <sup>3</sup> .

Розчин барвника готують шляхом розчинення 0,4г барвника "Основного фіолетового К" у 1,0 дм<sup>3</sup> 82% спирту. Спільними суттєвими ознаками з винаходом, що заявляється, є наявність у денатурованому спирті керосину, скипидару, піридинових основ, барвника.

Причинами, що перешкоджають одержанню очікуваного технічного результату, є те, що спирт етиловий денатурований за прототипом містить 82% етанолу, є непридатним для багатьох галузей промисловості, яким потрібен спирт етиловий денатурований з концентрацією етанолу понад 82% і певними денатуруючими добавками.

В основу винаходу поставлено задачу в спирті етиловому денатурованому за рахунок зміни кількісного і якісного складу забезпечити покращання фізико-хімічних показників при збереженні відразливих органолептичних властивостей, що дозволить розширити галузі застосування спирту етилового денатурованого.

Поставлена задача вирішується тим, що спирт етиловий денатурований, який складається з етилового спирту і денатуруючої добавки, згідно з винаходом, містить етиловий спирт, який має видиму міцність від 82 до 100%, а як денатуруючу добавку він містить у розрахунку на 1000 дал безводного спирту від 0,1 дал до 5,0 дал дві або більше речовин, вибраних із наступного ряду: ацетон, бензин, фракція бензинової прямогонної, бензол, водна активна субстанція, гас освітлювальний, гас для технічних цілей, діетилфталат, етилацетат, етиленгліколь, етиловий ефір, масло сивушне, метилетилкетон, метиленова синь, моноетиленгліколь, основи піридинові, скипидар, сольвент, толуол, циклогексан, бітрекс та розчин барвника.

Згідно з винаходом розчин барвника представляє собою 0,03-0,05%-ний розчин у технічному етиловому спирті.

У відповідності з винаходом розчин бітрексу представляє собою 0,1-5,0%-ний розчин у технічному етиловому спирті. Для виготовлення спирту етилового денатурованого беруть:

спирт етиловий технічний категорії А, Б або В за ТУ 18.468-98, а також спирт етиловий технічний з видимою міцністю 100%;

ацетон за ГОСТ 2768-84;  
 барвник "Кристалічний фіолетовий" за ТУ 6-09-4119-75;  
 барвник "Основний фіолетовий К" за ГОСТ 22698-77;  
 барвник "Основний фіолетовий" за ГОСТ 4567-69;  
 барвник за ТУ 6-09-29-76;  
 бензин за ТУ 38.601 -53-5-92;  
 фракція бензинова прямогінна за ТУ 38-601 -09-166-91;  
 бензол за ГОСТ Р50445-92Е;  
 бітрекс (гірка добавка) за діючою нормативно-технічною документацією замовника;  
 водна активна субстанція (WAS) (емаль 228D, натрійетилсульфат) за діючою нормативно-технічною

документацією споживача (замовника);  
 гас освітлювальний за ТУ 38.401-58-8-90;  
 гас для технічних цілей за ТУ 38,401-58-8-90;  
 діетилфталат за ТУ 64-19-134-91;  
 етилацетат за ГОСТ 8981-78;  
 етиленгліколь за ГОСТ 19710-83Е;  
 етиловий ефір за ГОСТ 6265-74;  
 масло сивушне за ГОСТ 17071-91;  
 метилетилкетон (МЕК) за діючою нормативно-технічною документацією;  
 моноетиленгліколь за ТУ 6-01-1283-83;  
 основи піридинові за ТУ 14-7-109-91;  
 скипидар за ГОСТ 1571-82Е;  
 сольвент за ГОСТ 10214-78;  
 толуол за ГОСТ 14710-78-Е (СТ СЭВ 5476-86);  
 циклогексан за ГОСТ 14198-78.

При виготовленні спирту етилового денатурованого окремо готували розчин барвника і розчин бітрексу. Для цього розраховану наважку барвника чи бітрексу розчиняли у розрахованому об'ємі спирту етилового технічного. Цей розчин виливали у ємкість-збірник розчину барвника чи ємкість-збірник розчину бітрексу і направляли на змішування з іншими компонентами. В окремих ємкостях-збірниках розчиняли у спирті етилового технічного інші компоненти денатуючої добавки і направляли на змішування з рештою спирту етилового технічного у відповідності з рецептурою. Для спирту етилового ректифікованого, який було виготовлено за винаходом, що заявляється, визначали такі фізико-хімічні показники:

зовнішній вигляд;  
 запах і стійкість запаху;  
 реакція;  
 масова частка сухого залишку за ГОСТ 10749.9.

Стійкість запаху денатурованого етилового спирту визначали після розведення його дистильованою водою до міцності 40-45.

Далі винахід ілюструється такими прикладами конкретної реалізації.

Приклад 1. У розрахунку на 1000 дал безводного спирту було взято такі компоненти, дал:

сольвент	5,0
сивушне масло	5,0
0,04%-ний розчин барвника	
"Основний фіолетовий К"	1,0
спирт етиловий технічний марки А	решта.

Одержаний денатурований спирт - прозора фіолетова рідина, має стійкий неприємний запах, що не зникає при розведенні його водою до міцності 40-45%.

Приклад 2. У розрахунку на 1000 дал безводного спирту було взято такі компоненти, дал:

скипидар	2,0
етилацетат	3,5
0,04%-ний розчин барвника	
"Основний фіолетовий К"	1,0
спирт етиловий технічний марки А	решта.

Приклад 3. У розрахунку на 1000 дал безводного спирту було взято такі компоненти, дал:

ацетон	2,5
етилацетат	3,0
0,04%-ний розчин барвника	
"Основний фіолетовий К"	1,0
спирт етиловий технічний марки А	решта.

Приклад 4. У розрахунку на 1000 дал безводного спирту було взято такі компоненти, дал:

етилацетат	5,0
0,04%-ний розчин барвника	
"Основний фіолетовий К"	1,0

Приклади 5-25. Спирт денатурований готували так, як описано вище, за винятком того, що змінювали якісний і кількісний склад композиції. Склад спирту денатурованого, а також органолептичні властивості наведено у таблиці.

Таблиця

№	Компоненти	Вміст у розрахунку на	Органолептичні властивості
---	------------	-----------------------	----------------------------

прикладу		1000 дал безводного спирту	
1	2	3	4
1	сольвент сивушне масло 0,04%-ний розчин барвника "Основний фіолетовий К" спирт етиловий технічний марки А	5,0 5,0 1,0 решта	прозора фіолетова рідина, має стійкий неприємний запах, що не зникає при розведенні водою до міцності 40-45%.
2	скипидар етилацетат 0,04%-ний розчин барвника "Основний фіолетовий К" спирт етиловий технічний марки А	2,0 3,5 1,0 решта	прозора фіолетова рідина, зберігає відразливі органолептичні властивості при розведенні до міцності 40-45%
3	ацетон етилацетат 0,04%-ний розчин барвника "Основний фіолетовий К" спирт етиловий технічний марки А	2,5 3,0 1,0 решта	прозора синя рідина, має стійкий неприємний запах, що не зникає при розведенні водою до концентрації спирту 40-45%.
4	етилацетат 0,04%-ний розчин барвника "Основний фіолетовий К" спирт етиловий технічний марки А	5,0 1,0 решта	прозора фіолетова рідина, має запах, який повністю перекриває характерний спиртовий запах
5	бензин діетилфталат 0,04%-ний розчин барвника "Метиленова синь" спирт етиловий технічний марки Б	3,0 1,0 1,0 решта	прозора фіолетова рідина, має стійкий відразливий запах, що не зникає при розведенні водою до концентрації спирту 40-45%.
6	фракція бензинова прямогінна етиленгліколь гас освітлювальний 0,04%-ний розчин барвника "Основний фіолетовий К" спирт етиловий технічний марки Б	3,5 2,5 0,1 1,0 решта	прозора фіолетова рідина, зберігає відразливі органолептичні властивості при розведенні до міцності 40-45%
7	бензол циклогексан моноетиленгліколь основи піридинові спирт етиловий технічний марки В	3,0 2,5 0,1 0,1 решта	прозора безбарвна рідина, має стійкий неприємний запах, що не зникає при розведенні водою до міцності 40-45%.
8	метилетилкетон розчин бітрексу 5%-ний 0,03%-ний розчин барвника "Метиленова синь" спирт етиловий технічний з видимою міцністю 100%	2,0 1,0 3,0 решта	прозора синя рідина, має стійкий відразливий запах, що не зникає при розведенні водою до концентрації спирту 40 - 45%.
9	толуол гас для технічних цілей 0,05%-ний розчин барвника "Кристалічний фіолетовий" спирт етиловий технічний марки А	2,5 2,0 0,1 решта	прозора фіолетова рідина, має дуже неприємний запах, що не зникає при розведенні водою до міцності 40-45%.
10	бензин діетилфталат 0,03%-ний розчин барвника "Метиленова синь" спирт етиловий технічний марки А	0,1 5,0 1,0 решта	прозора синя рідина, має стійкий відразливий запах, що не зникає при розведенні водою до концентрації спирту 40-45%.
11	сольвент основи піридинові 0,03%-ний розчин барвника "Основний фіолетовий " спирт етиловий технічний марки А	0,1 5,0 5,0 решта	прозора інтенсивно-фіолетова рідина, має стійкий неприємний запах, що не зникає при розведенні водою до міцності 40-45%.
12	скипидар етилацетат 0,03%-ний розчин барвника "Метиленова синь" спирт етиловий технічний марки А	5,0 0,1 5,0 решта	прозора синя рідина, зберігає відразливі органолептичні властивості при розведенні до міцності 40-45%
13	етилацетат 0,04%-ний розчин барвника "Основний фіолетовий К"	3,0 1,0	стійкий неприємний запах, що не зникає при розведенні водою до концентрації спирту 40- 45%

	спирт етиловий технічний марки А	решта	
14	етилацетат розчин бітрексу 0,1 %-ний 0,03%-ний розчин барвника "Кристалічний фіолетовий" спирт етиловий технічний марки А	5,0 2,0  3,0 решта	прозора фіолетова рідина, має запах, який повністю перекриває характерний спиртовий запах
15	фракція бензинова прямогінна етиленгліколь гас освітлювальний 0,05%-ний розчин барвника "Основний фіолетовий К" спирт етиловий технічний марки Б	0,1 2,5 5,0  1,0 решта	прозора фіолетова рідина, зберігає відразливий запах при розведенні до міцності 40-45%
16	бензол циклогексан моноетиленгліколь основи піридинові спирт етиловий технічний, який має видиму міцність 100%	0,1 2,5 5,0 5,0 решта	прозора безбарвна рідина, має стійкий відразливий запах, що не зникає при розведенні водою до міцності 40-45%.
17	толуол гас для технічних цілей 0,05%-ний розчин барвника "Кристалічний фіолетовий" спирт етиловий технічний марки В	0,1 5,0  3,0 решта	прозора фіолетова рідина, має відразливий запах, що не зникає при розведенні водою до міцності 40-45%.
18	бензин діетилфталат 0,03%-ний розчин барвника "Метиленова синь" спирт етиловий технічний марки А	5,0 0,1  5,0 решта	прозора інтенсивно-синя рідина, має стійкий неприємний запах, що не зникає при розведенні водою до концентрації спирту 40-45%.
19	фракція бензинова прямогінна етиленгліколь гас освітлювальний 0,03%-ний розчин барвника "Основний фіолетовий К"	4,0 0,1 0,1 5,0	прозора інтенсивно-фіолетова рідина, зберігає бловотні органолептичні властивості при розведенні до міцності 40-45%
20	метилетилкетон розчин бітрексу 5%-ний етиловий ефір 0,03%-ний розчин барвника "Метиленова синь" спирт етиловий технічний марки Б	5,0 0,1 3,0  5,0 решта	прозора синя рідина, має стійкий відразливий запах, що не зникає при розведенні водою до концентрації спирту 40-45%.
21	бензол циклогексан моноетиленгліколь основи піридинові спирт етиловий технічний марки В	0,1 0,1 0,1 5,0 решта	прозора безбарвна рідина, має стійкий нудотний запах, що не зникає при розведенні водою до міцності 40-45%.
22	толуол гас для технічних цілей ацетон 0,05%-ний розчин барвника "Кристалічний фіолетовий " спирт етиловий технічний марки А	2,5 5,0 0,1  0,1 решта	прозора фіолетова рідина, має дуже неприємний запах, що не зникає при розведенні водою до міцності 40 -45%.
23	бензин діетилфталат 0,05%-ний розчин барвника "Метиленова синь" спирт етиловий технічний марки Б	0,1 5,0  0,1 решта	прозора фіолетова рідина, має стійкий неприємний запах, що не зникає при розведенні водою до концентрації спирту 40 - 45%.
24	водна активна субстанція скипидар етилацетат 0,03%-ний розчин барвника "Метиленова синь" спирт етиловий технічний з видимою міцністю 100%	5,0 1,0 0,1  5,0 решта	прозора синя рідина, зберігає відразливі органолептичні властивості при розведенні до міцності 40-45%
25	скипидар водна активна субстанція етилацетат 0,03%-ний розчин барвника "Метиленова синь"	5,0 0,1 2,0  5,0	прозора синя рідина, зберігає відразливі органолептичні властивості при розведенні до міцності 40-45%

	спирт етиловий технічний марки А	решта	
--	----------------------------------	-------	--

У наведених прикладах масова частка сухого залишку за ГОСТ 10749.9 була в межах від 5 до 10мг/дм<sup>3</sup>

Наведені приклади підтверджують досягнення потрібного технічного результату для всього ряду заявлених денатуруючи добавок.