



25 АПРЕЛЯ 2025: ИХТ-90: СЕКЦИЯ ТСБ

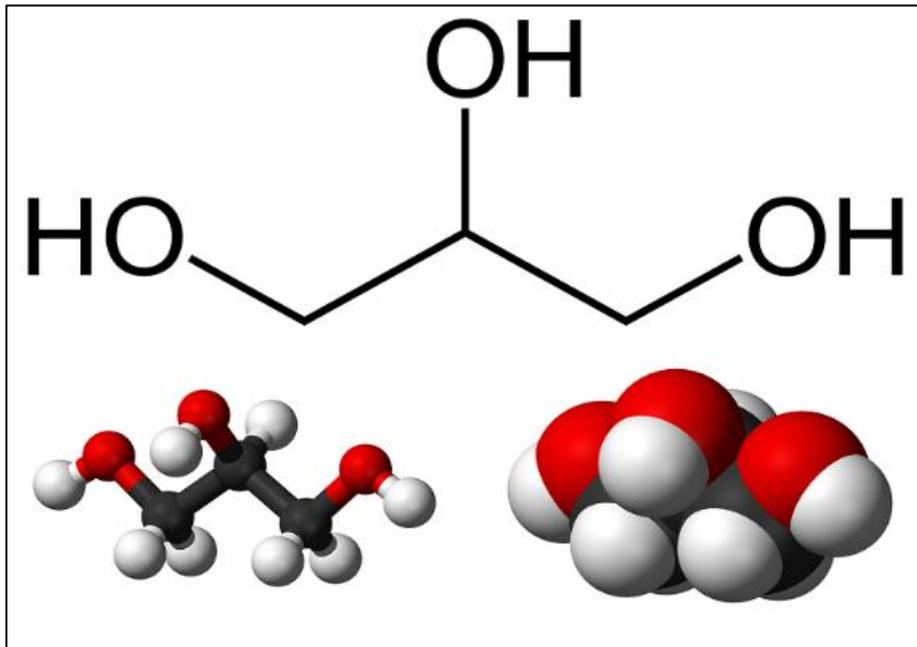
*ДО ТХАНЬ ХЫНГ, ШУШПАНОВ А.Н.*

# **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН СНИЖЕНИЯ КАЧЕСТВА ГЛИЦЕРИНА,**

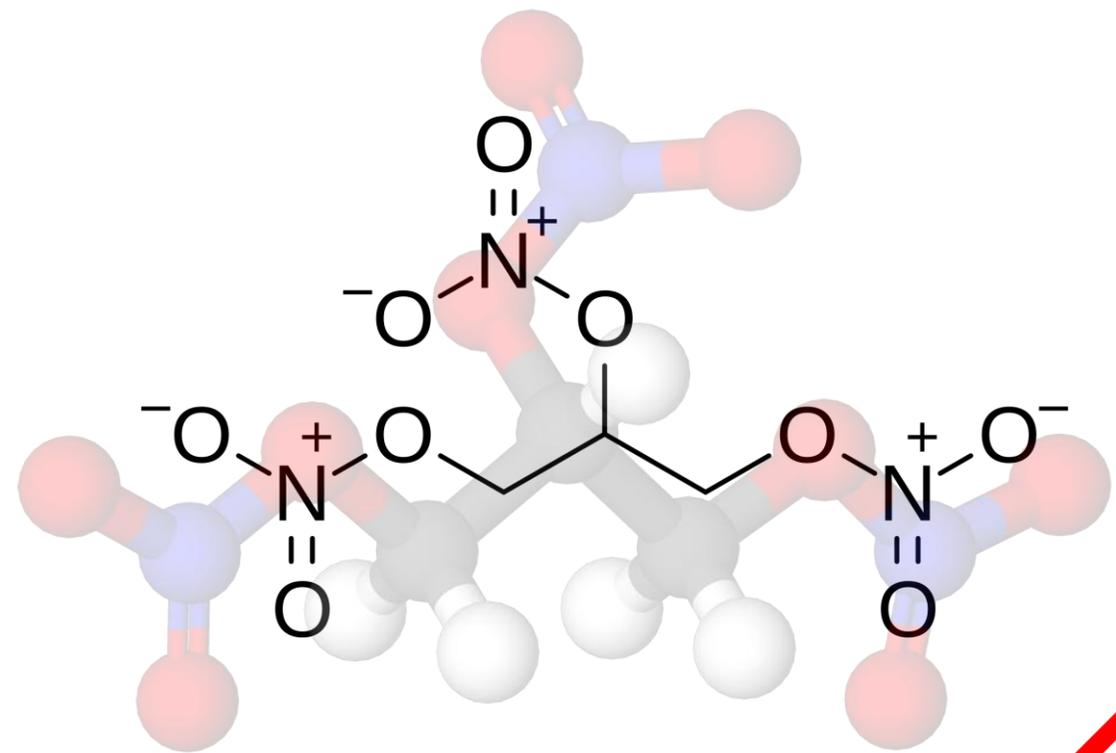
**используемого оборонной промышленностью  
Социалистической Республики Вьетнам**



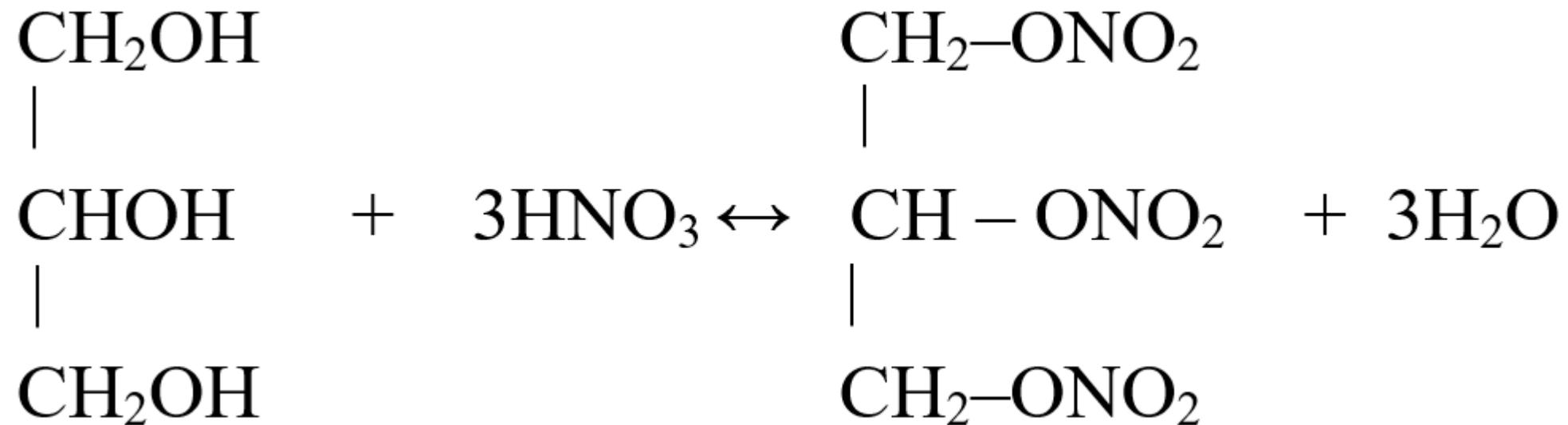
# ГЛИЦЕРИН



# НИТРОГЛИЦЕРИН



# ПРОИЗВОДСТВО НИТРОГЛИЦЕРИНА (РЕАКЦИЯ)



# ПРОИЗВОДСТВО НИТРОГЛИЦЕРИНА (ИНЖЕКТОР)

В настоящее время этерификация глицерина проводится в инжекторе, а разделение эмульсии в центрифуге.

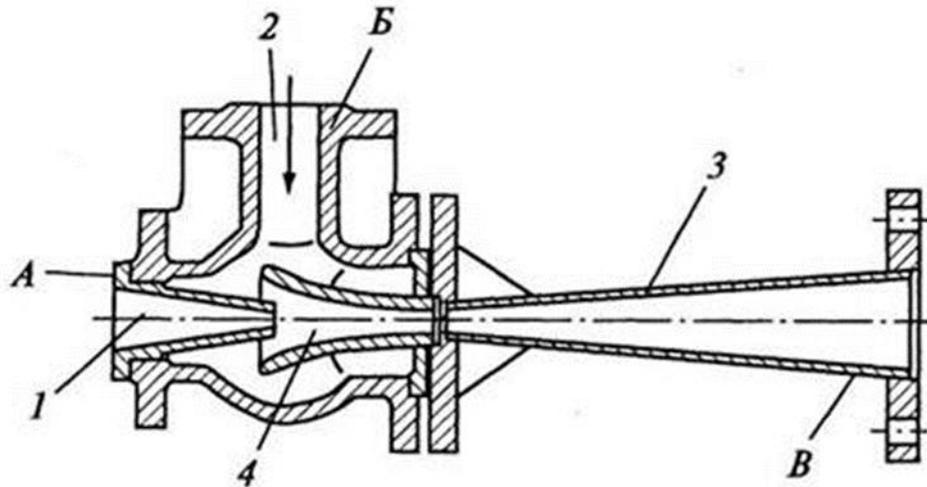
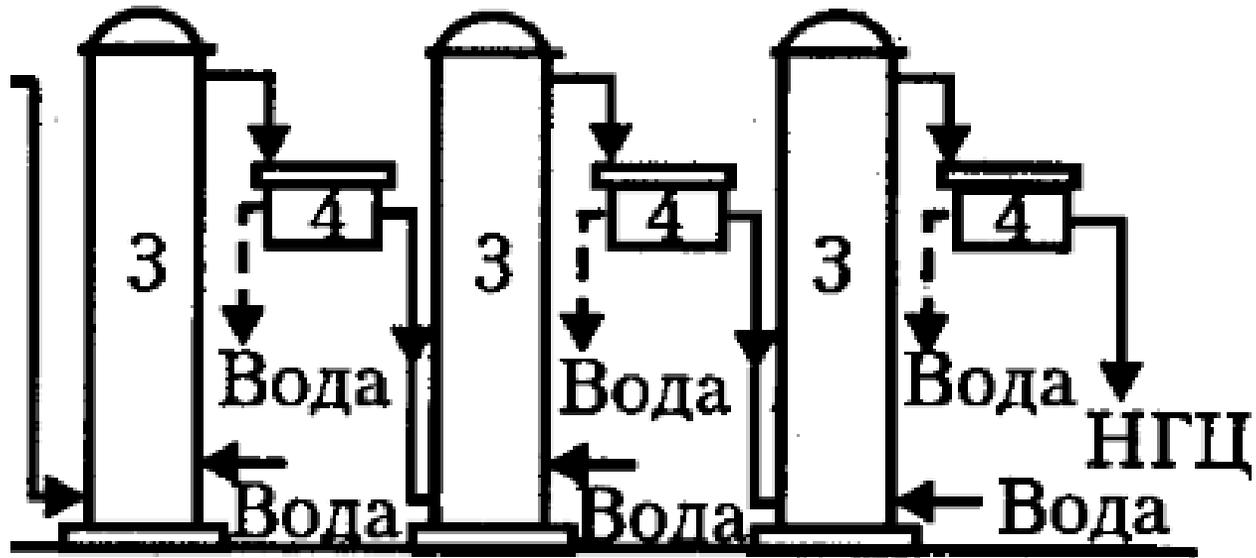


Схема инжекционного нитратора:

- 1 – сопло,
- 2 – приемная камера,
- 3 - диффузор,
- 4 - камера смешения.

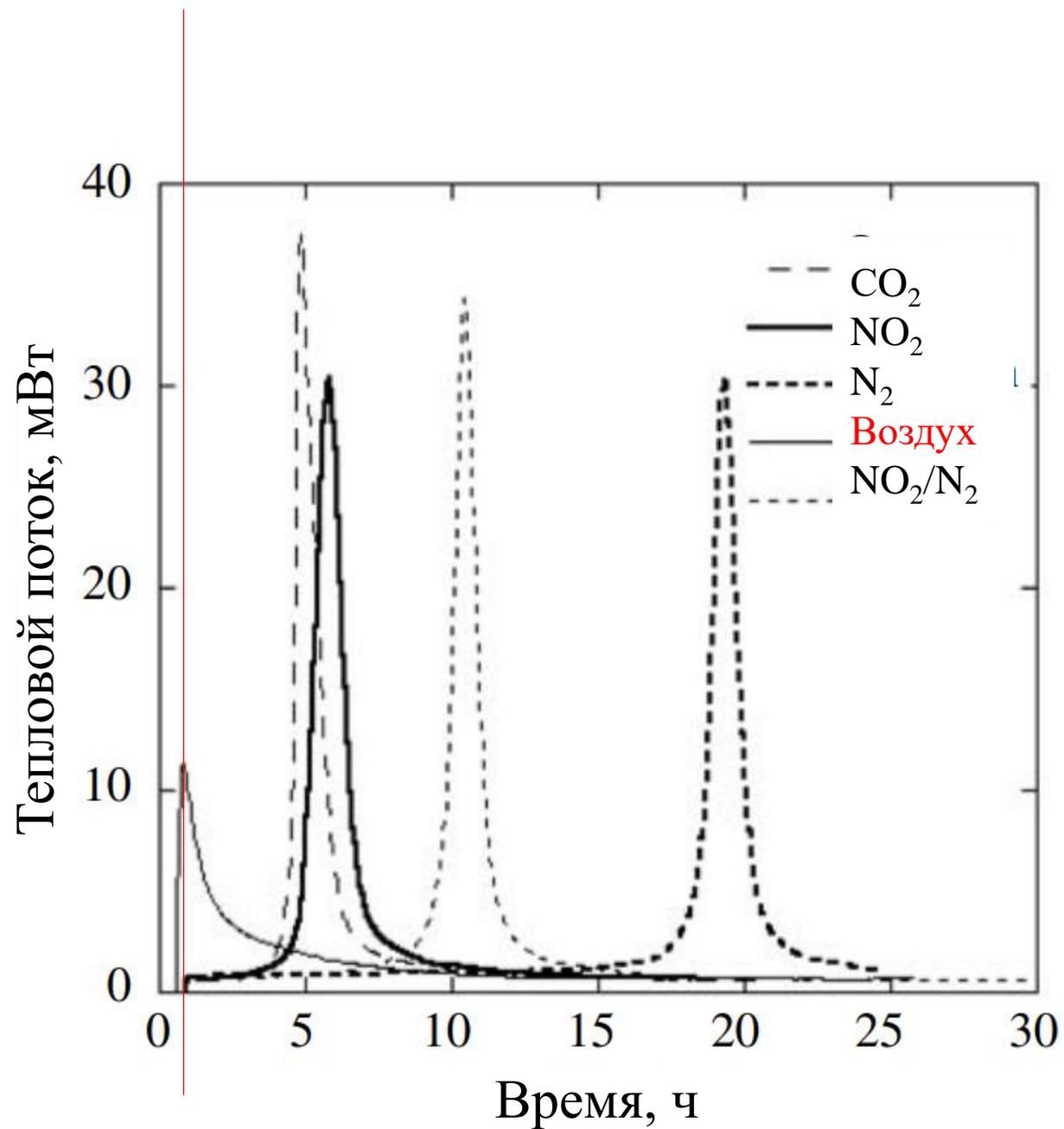
В патрубок **А** под давлением поступает кислотная смесь, в патрубок **Б** – глицерин, **В** – выходной патрубок

# ПРОИЗВОДСТВО НИТРОГЛИЦЕРИНА (ПРОМЫВКА)

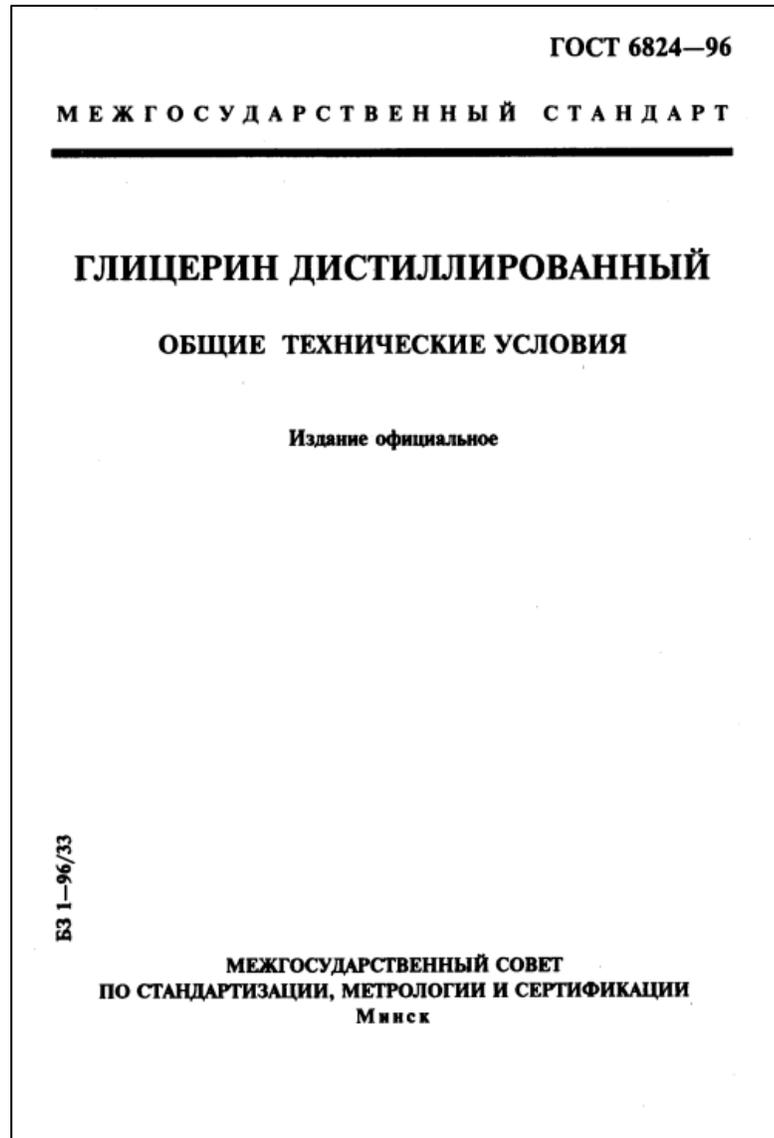


# ПРОБА АБЕЛЯ

72,75 °C



# НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ



Описаны правила хранения глицерина в герметично изготовленной таре из алюминия или нержавеющей стали, с резиновым уплотнителем под крышкой, без воздействия повышенных температур и прямых солнечных лучей, в сухом месте.

Срок хранения глицерина **не должен превышать 5 лет.**

# АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Показатели	M1	M2	M3
Прозрачность	прозрачный, без примесей		
Запах	сладковатый, приятный		
Плотность, г/мл			
измерение пикнометром	1,261	1,263	1,263
измерение ареометром	1,261	1,262	1,262
Коэфф. реакции, см <sup>3</sup> 0,1 моль/л КОН	<b>0,62</b>	0,40	0,33
Масс. доля золы, %	<b>0,071</b>	0,005	0,003
Масс. доля чистого глицерина (в пересчете на плотность), %			
по данным пикнометра	99,15	99,68	99,83
по данным ареометра	99,13	99,27	99,38
Коэфф. омыления, мг КОН	0,11	0,12	0,15
Наличие хлора*	–	–	–
Наличие сернистых соединений*	–	–	–
Наличие углерода*	–	–	–
Наличие акролеина и других восстановителей*	<b>наличие</b>	–	–
Наличие железа*	–	–	–

**M1** – “просроченный” глицерин

**M2** – новая партия (Малайзия)

**M3** – аналитический образец (Мерс, Германия)

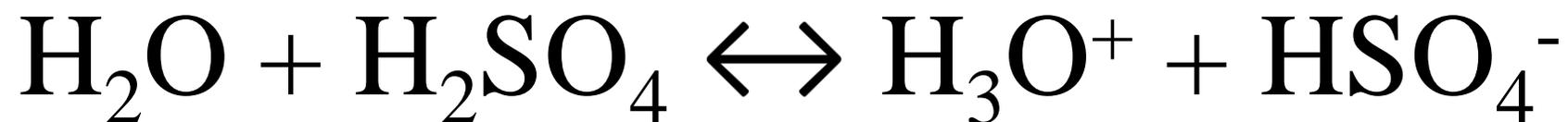
\* – качественные реакции

# ИОНЫ В НИТРУЮЩЕЙ СМЕСИ

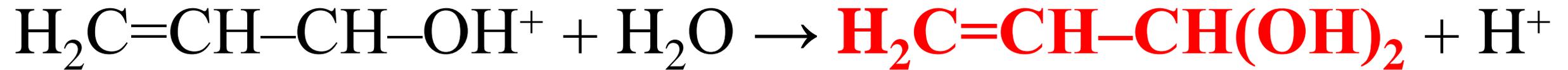
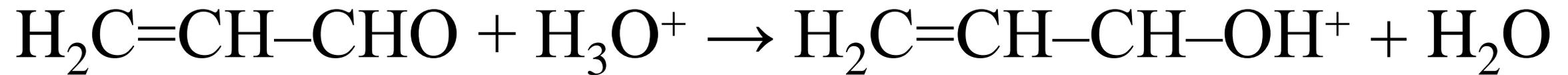
60–65 %  $\text{H}_2\text{SO}_4$

24–27 %  $\text{HNO}_3$

8–10 %  $\text{H}_2\text{O}$



# АКРОЛЕИН → АЦЕТАЛЬ



две гидроксогруппы

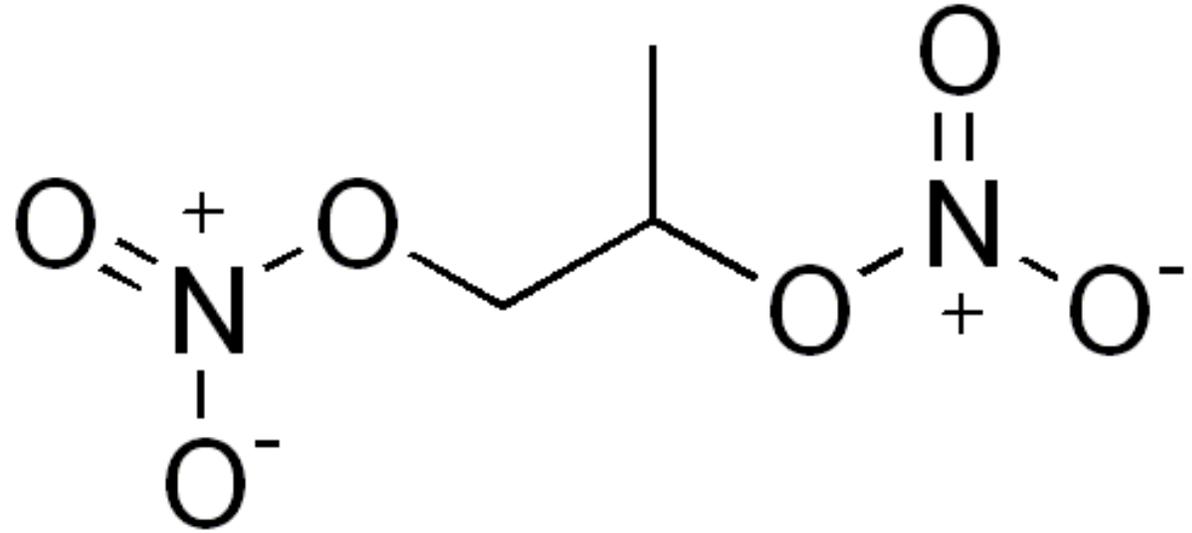


# ЭТЕРИФИКАЦИЯ НИТРУЮЩЕЙ СМЕСИ



пропиленгликоля динитрат

# ДИНИТРАТ ПРОПИЛЕНГЛИКОЛЯ



# ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА

Показатель	Размерность, способ определения	Значение
Прозрачность	платиново-кобальтовая шкала	прозрачный
Запах	органолептически	без резких запахов
Плотность при 20 °С	г/мл	$\geq 1,261$
Коэфф. реакции	0,1 моль/л КОН, см <sup>3</sup>	$\leq 1,5$
Масс. доля золы	%	$\leq 0,14$
Масс. доля чистого глицерина (в пересчете на плотность)	%	$\geq 99$
Коэфф. омыления	КОН, мг	$\leq 0,7$
Наличие акролеина и других восстановителей	качественно, да/нет	нет
Срок хранения	год	$< 5$