

Выпускная квалификационная работа.

Тема: “исследование
возможности создания порохов
на основе 1,1-диамино-2,2-
динитроэтилена.”

Научный руководитель

Крауклиш И.В.

Студент

Антропов А.В.

Спб 2018

Актуальность

- Актуальность работы определяется необходимостью разработки составов порохов средней (1100 кДж/кг) и высокой (1200 кДж/кг) мощности при приемлемой температуре горения (2800-3300 К) с пониженной восприимчивостью к внешним воздействиям.

Цели и задачи

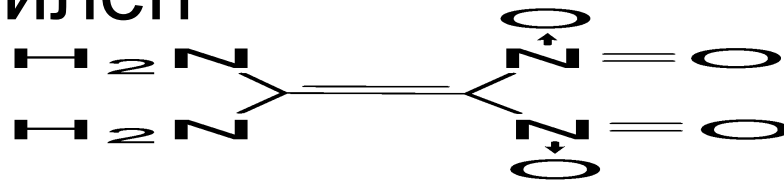
- Цель работы – исследование возможности создания малочувствительных метательных составов со средней силой пороха (1100кДж/кг) и температурой горения 2800 – 2900 К или с высокой силой пороха (1200кДж/кг) с температурой горения 3000 – 3300 К.
- Задачи исследования:
 - - Выбор оптимальных компонентов исходя из термодинамических расчетов.
 - - Определение совместимости компонентов, участвующих в создании композиций, выбранных исходя из пункта 1
 - - Создание модельных композиций
 - - Определение эксплуатационных характеристик полученных композиций.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ВЕЩЕСТВ

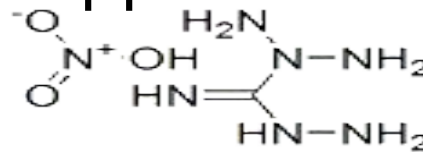
- Полимерная основа: коллоксилин (содержание азота 12.0%), среднеазотная нитроцеллюлоза (содержание азота 12.7%)
- Пластификаторы: ЛД – 70(Смесь 70/30 динитратадиэтиленгликоля и динитрататриэтиленгликоля); димер(2,4-динитро-2,4диазапентан); азид а8 (бисазидоэтилнитроамин); нитроглицерин,
- Высокоэнергетическая добавка – Октоген
- Исследуемые компоненты – апрол, ГМС, ТАГН
- Стабилизатор химической стойкости – централит №2
- Технологические добавки – вазелиновое масло, стеарат цинка.

Исследуемые вещества

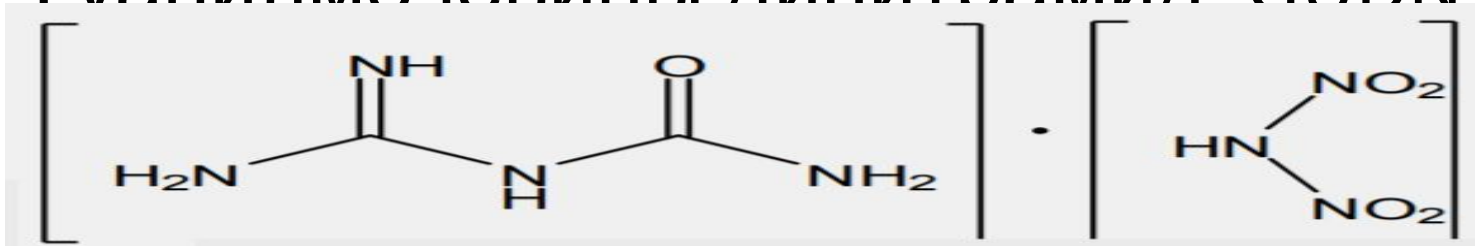
- FOX – 7/апрол/ДАДНЕ/ 1,1-диамино-2,2-динитроэтилен



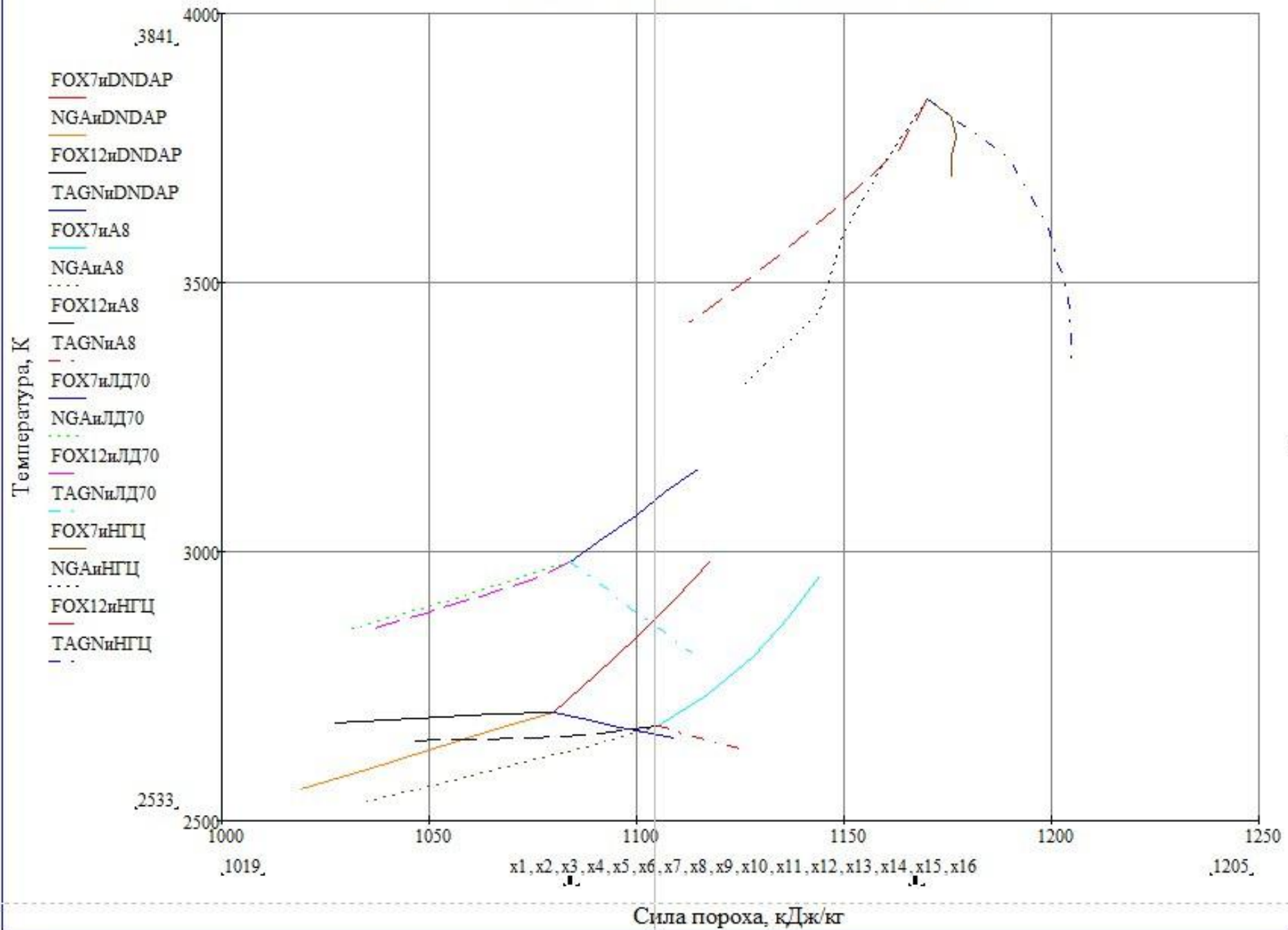
- 1,2,3 Триаминогуанидинмононитрат, ТАГН



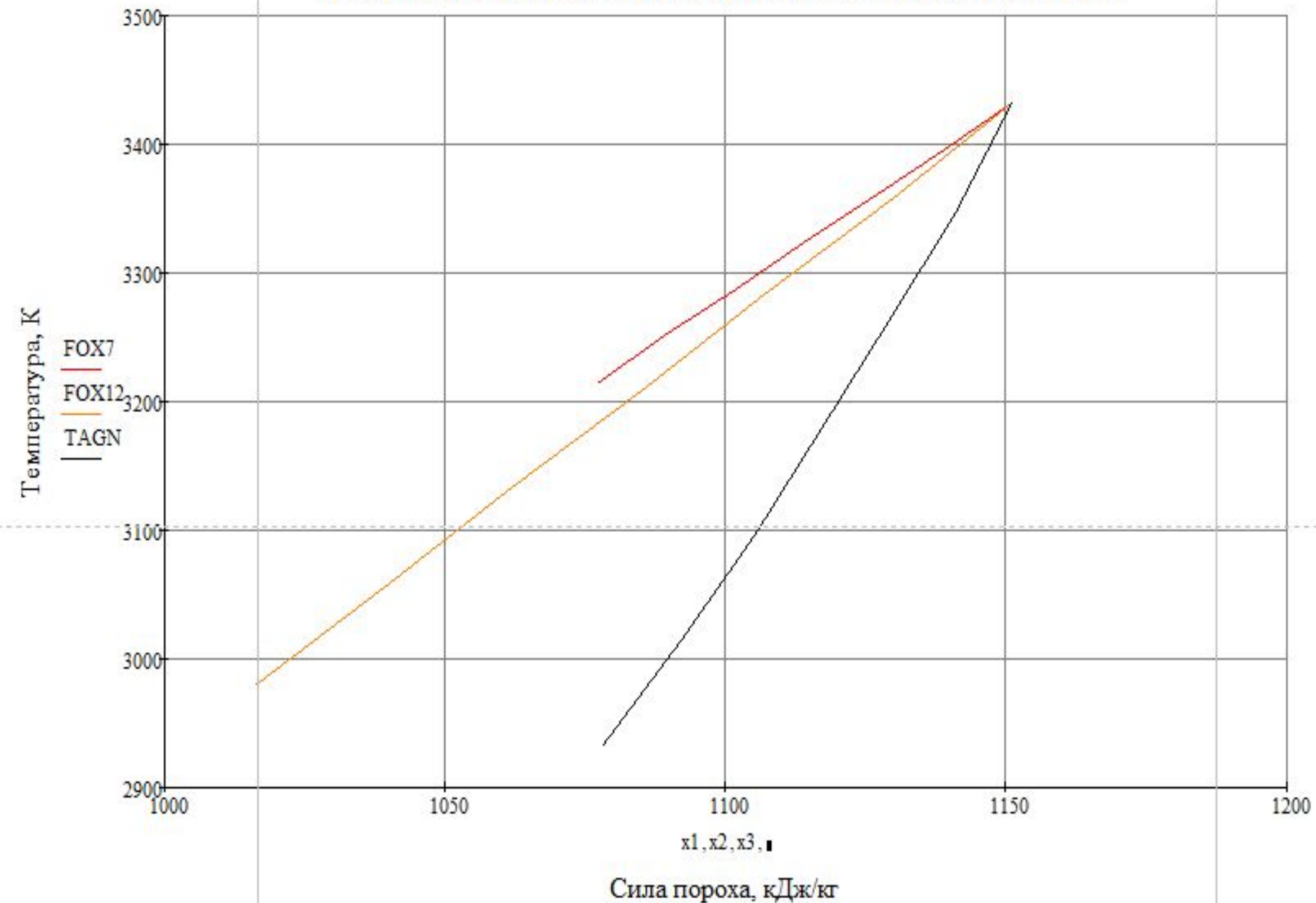
- Гуанипмочевины динитрамил GUIDN



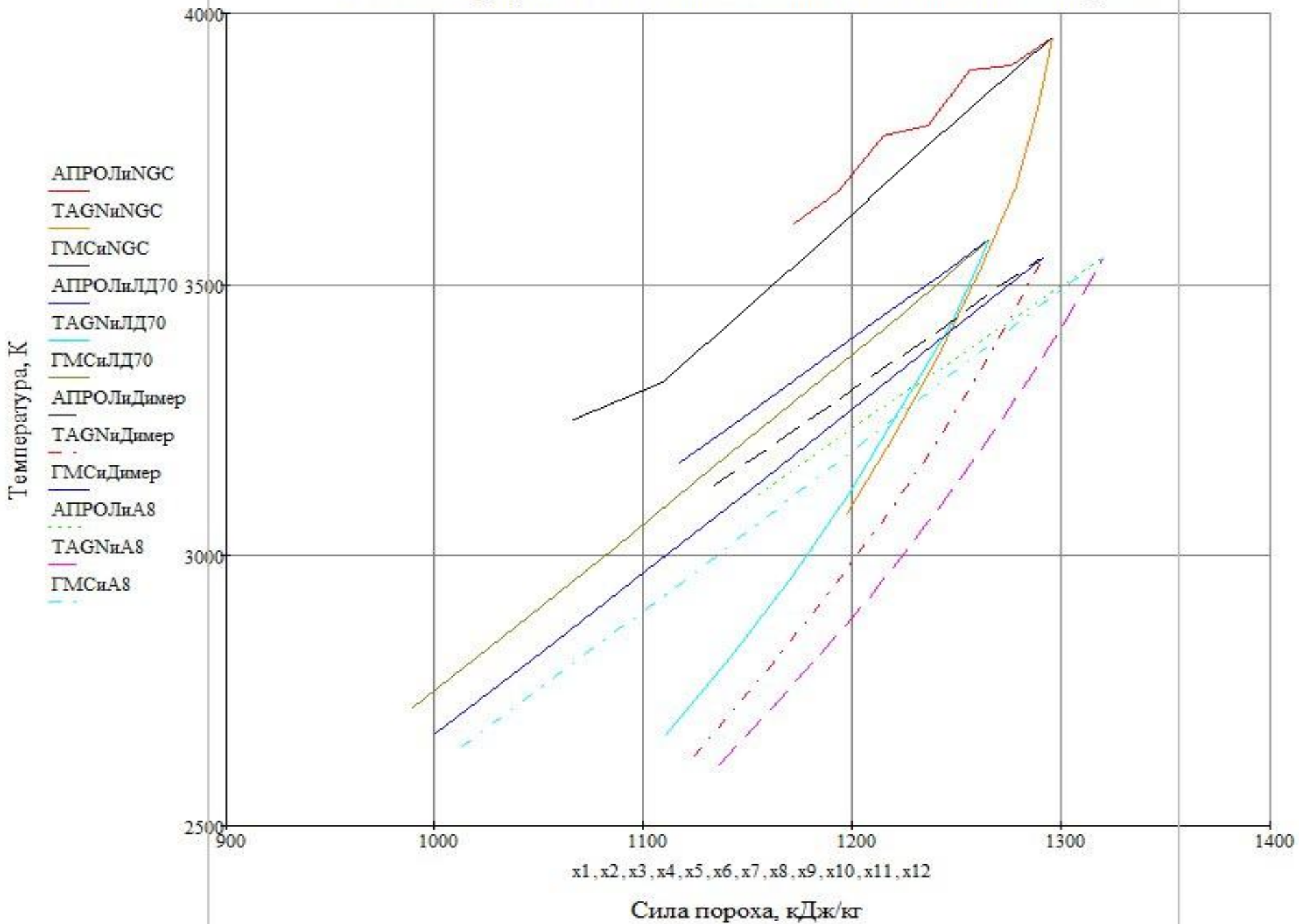
Сводный график. Малонаполненные БП



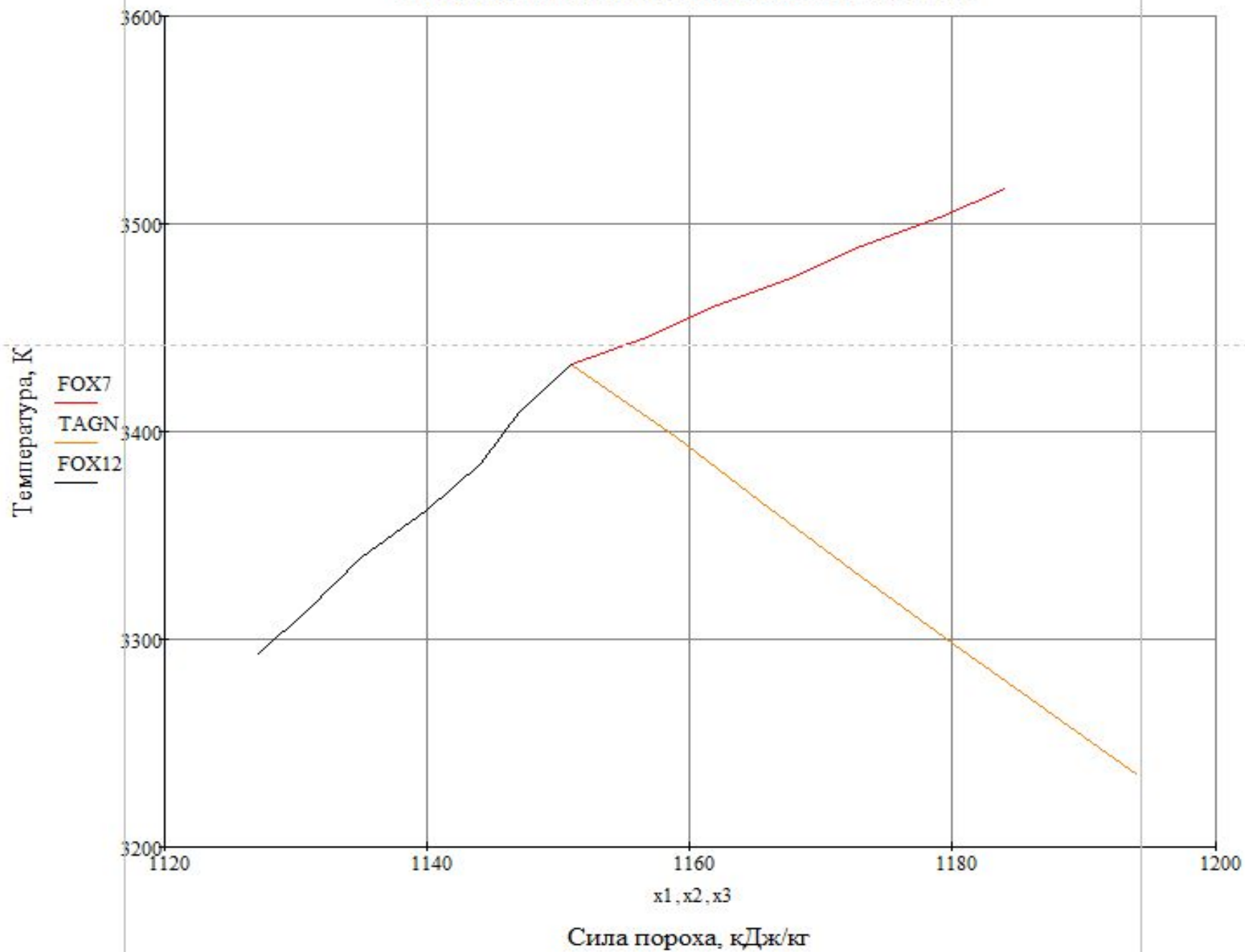
Сводный график. Низконаполненный пироксилиновый порох



Сводный график. Высоконаполненные быллиститные пороха.



Сводная таблица высоконаполненный ПП



Вещество	Дериватограф		ИВК «Вулкан»
	$T_{нр}, ^\circ\text{C}$	$T_{нир}, ^\circ\text{C}$	Давление за 14 часов, мм.рт.ст
Апрол	223	233	9
ГМС	.*	181	21
ТАГН	211	216	38
Коллоксилин	165	174	11
Октоген	260	272	-
ЛД – 70	162	183	13

*Не удалось различить начало разложения так как процесс пошел в одну стадию.

	$T_{нр}, ^\circ\text{C}$	$T_{нир}, ^\circ\text{C}$	Давление за 14 часов, мм рт.ст.	№ состава	Чувствительность к удару, % 2 кг	Чувствительность к трению, нижний предел, кг/см ²
1	157	176	4	1	24±4	2600±200
2	152	170	5	2	64±4	2400±200
3	147	170	10	3	52±4	2400±200
4	133	149	194			

Заключение

- Существует принципиальная возможность создать пороха на основе некоторых исследуемых веществ, в частности апрола и ГМС.
- ТАГН, с точки зрения энергетики является наиболее перспективным компонентом, но для его использования требуются дальнейшие исследования.
- В высоконаполненных композициях целесообразно использовать вещества с высокой пластифицирующей способностью.