# УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ ДЕРЕВОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ

Выполнил магистрант гр. 238-М35 Белогуб А.Р.

# АКТУАЛЬНОСТЬ

В настоящее время при известных способах переработки древесных отходов в России перерабатывается только около пятидесяти процентов древесного сырья. Это приводит к большим потерям биоресурсов и низкой эффективности лесоперерабатывающего комплекса (ЛПК)

# ЦЕЛЬ

**<u>Цель работы</u>** является разработка способа утилизации и переработки древесных отходов, а именно пирогенетическим методом.

# ЗАДАЧИ

1. Провести литературный обзор по теме;
2. Провести лабораторные исследования;
3. Проанализировать полученные результаты;
4. Разработать способ переработки отходов.

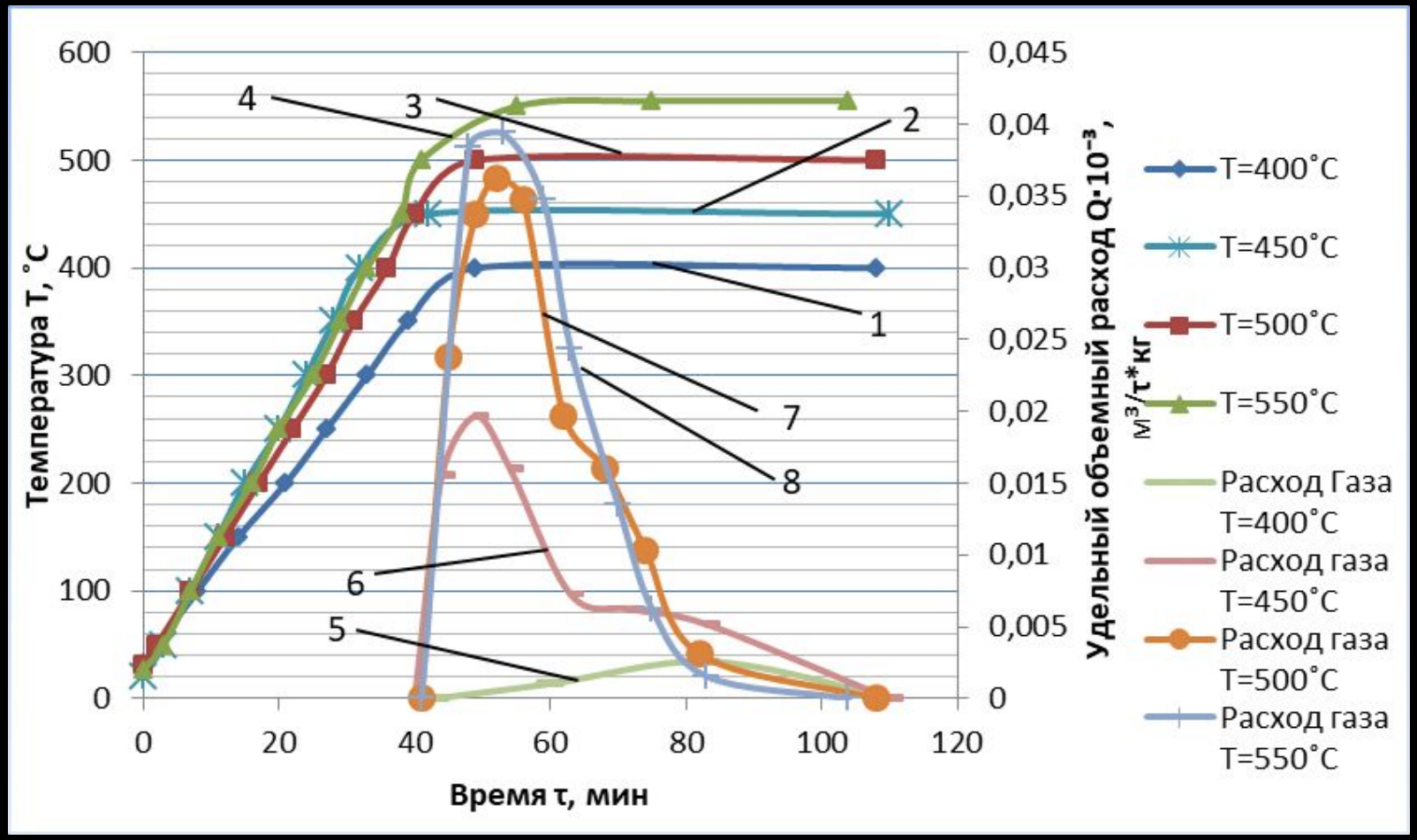
# СХЕМА ЛАБОРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ

Установка состоит из:

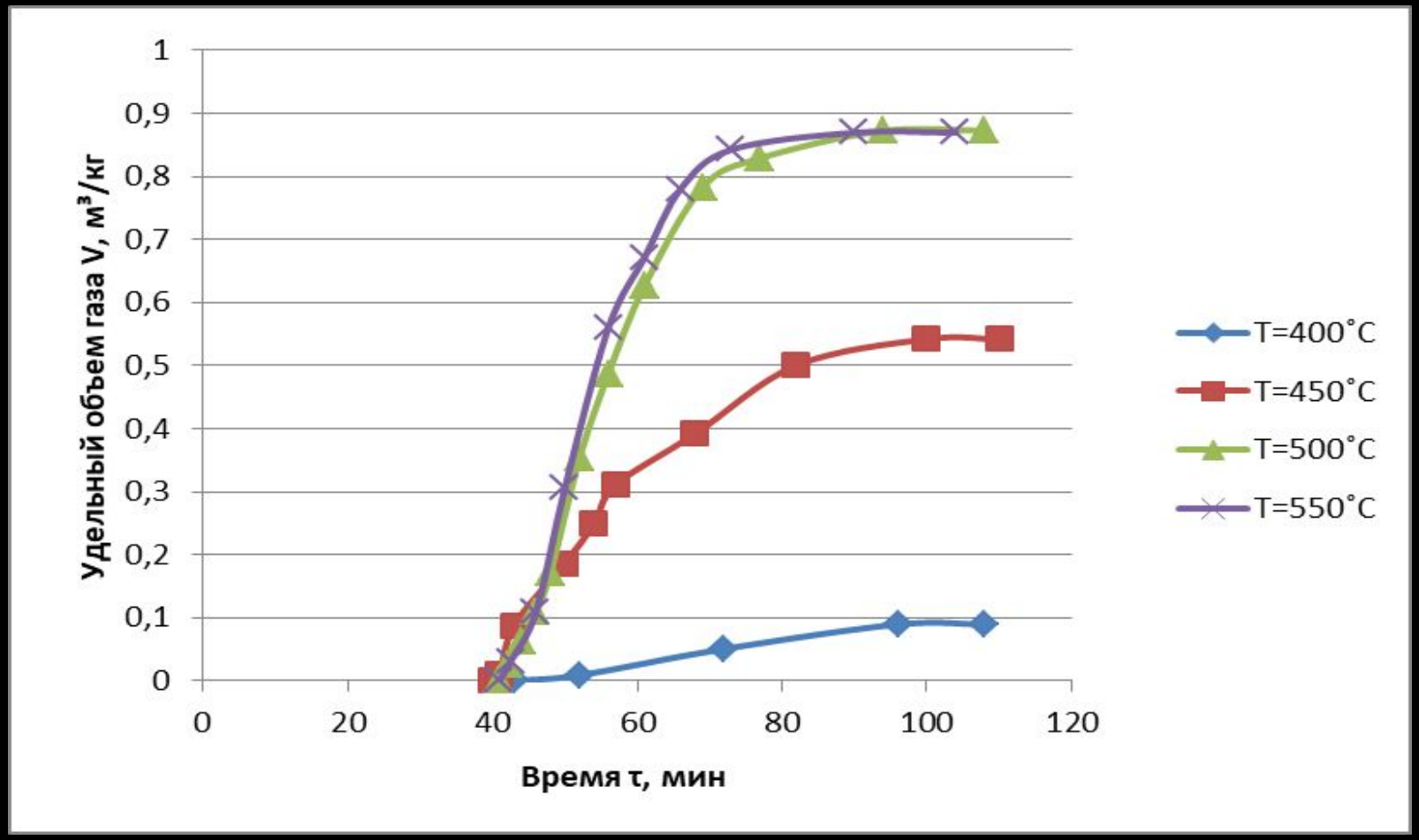
- муфельной печи 1 и 3,
- узла пиролизации 2,
- парогенератора 4,
- клапана для подачи пара 5,
- клапана для подачи воды 15,
- баллона с азотом 6, термопары 7,
- узла активации 8 и 9,
- регулятора температуры 10,
- клапана для отбора жижки 11 и 12, сепаратора 13,
- газоанализатора 14,
- клапана для подачи воды 15,
- сборника газа 17,
- сборника жижки 18,
- хроматографа 19

# МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

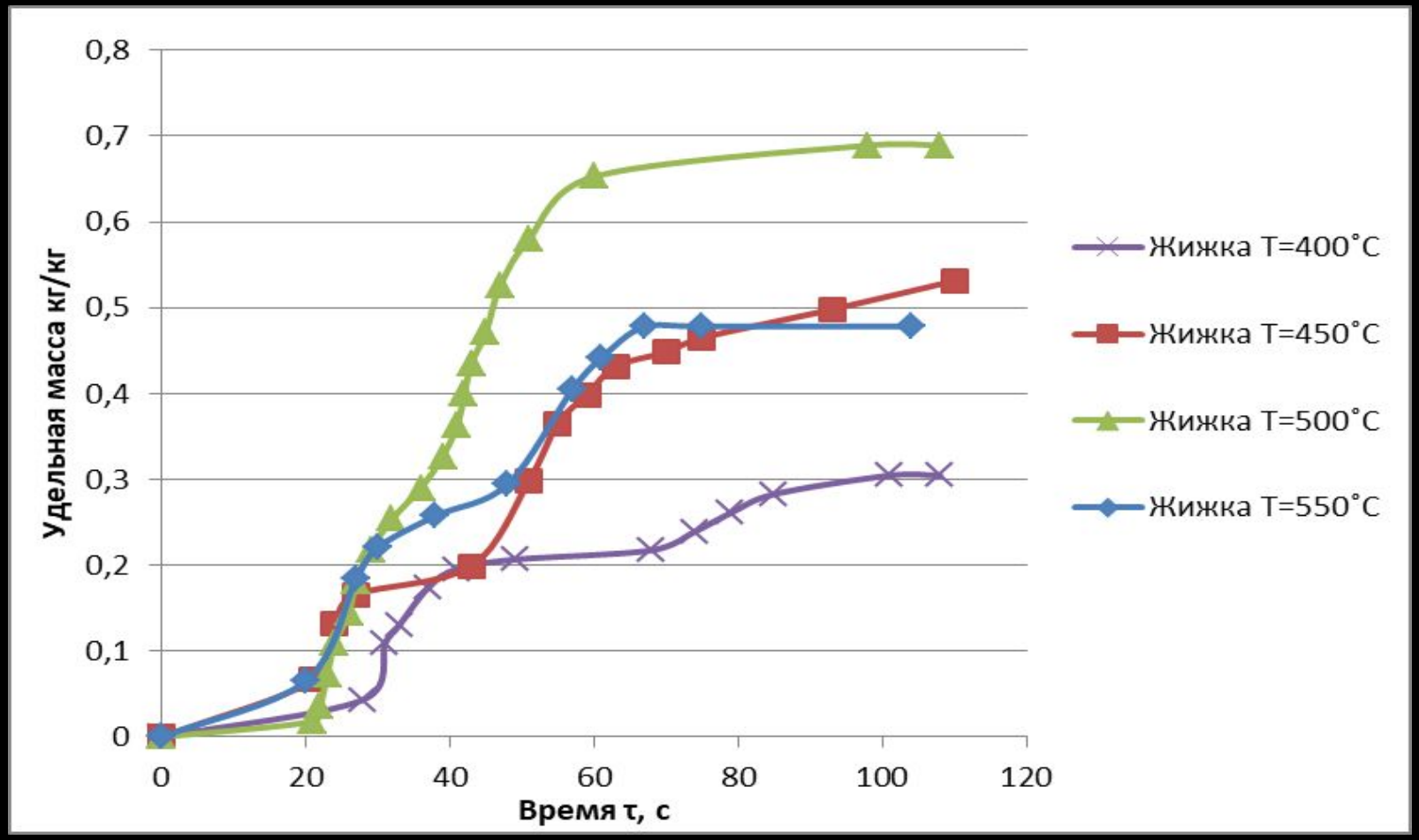
# КИНЕТИЧЕСКИЕ ЗАВИСИМОСТИ ТЕМПЕРАТУРЫ И УДЕЛЬНОГО ОБЪЕМНОГО РАСХОДА ГАЗА В ПРОЦЕССЕ ПИРОЛИЗА ИЗМЕЛЬЧЁННЫХ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ



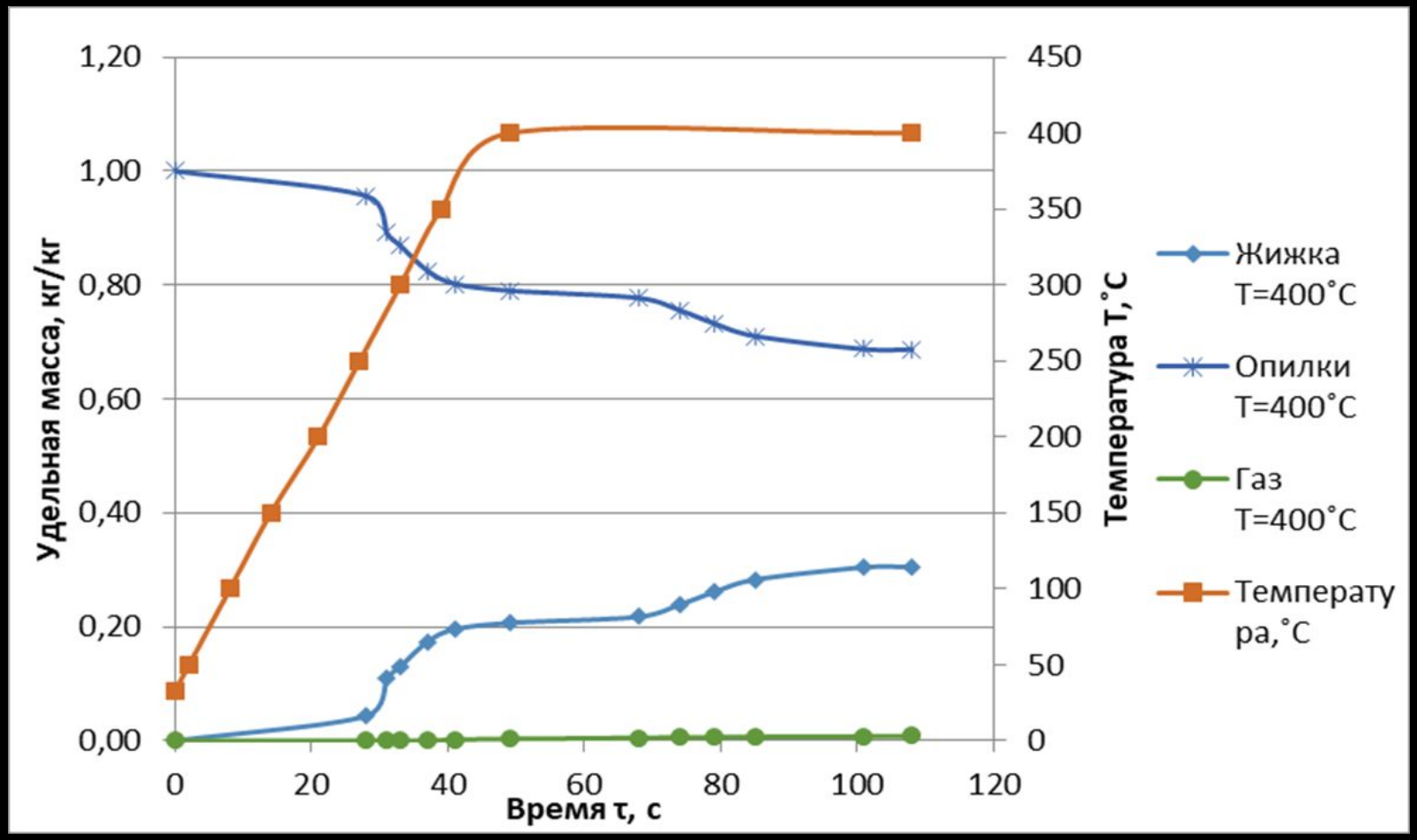
# УДЕЛЬНЫЙ ОБЪЕМ ГАЗА



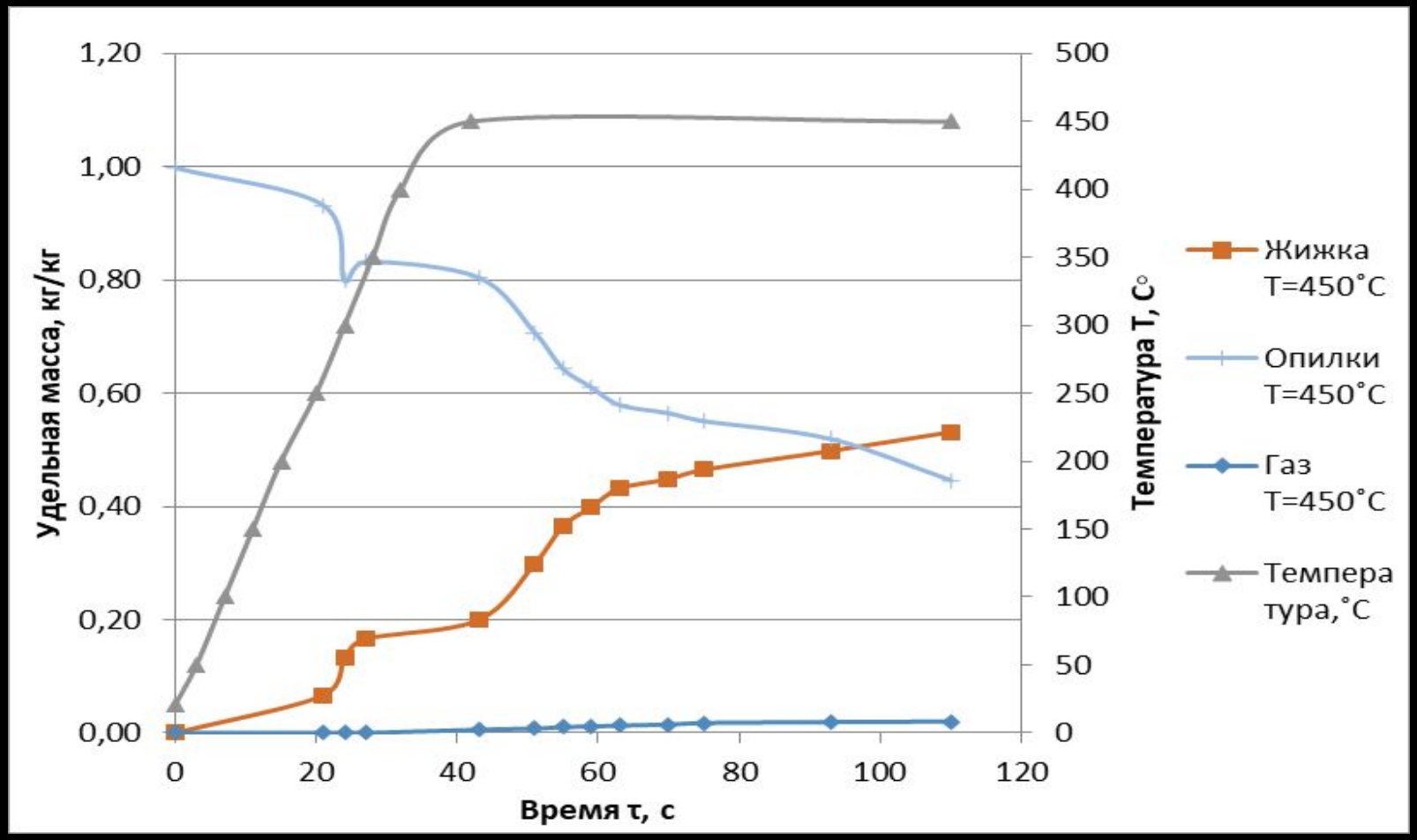
# КИНЕТИЧЕСКАЯ ЗАВИСИМОСТЬ УДЕЛЬНОЙ МАССЫ ЖИЖКИ



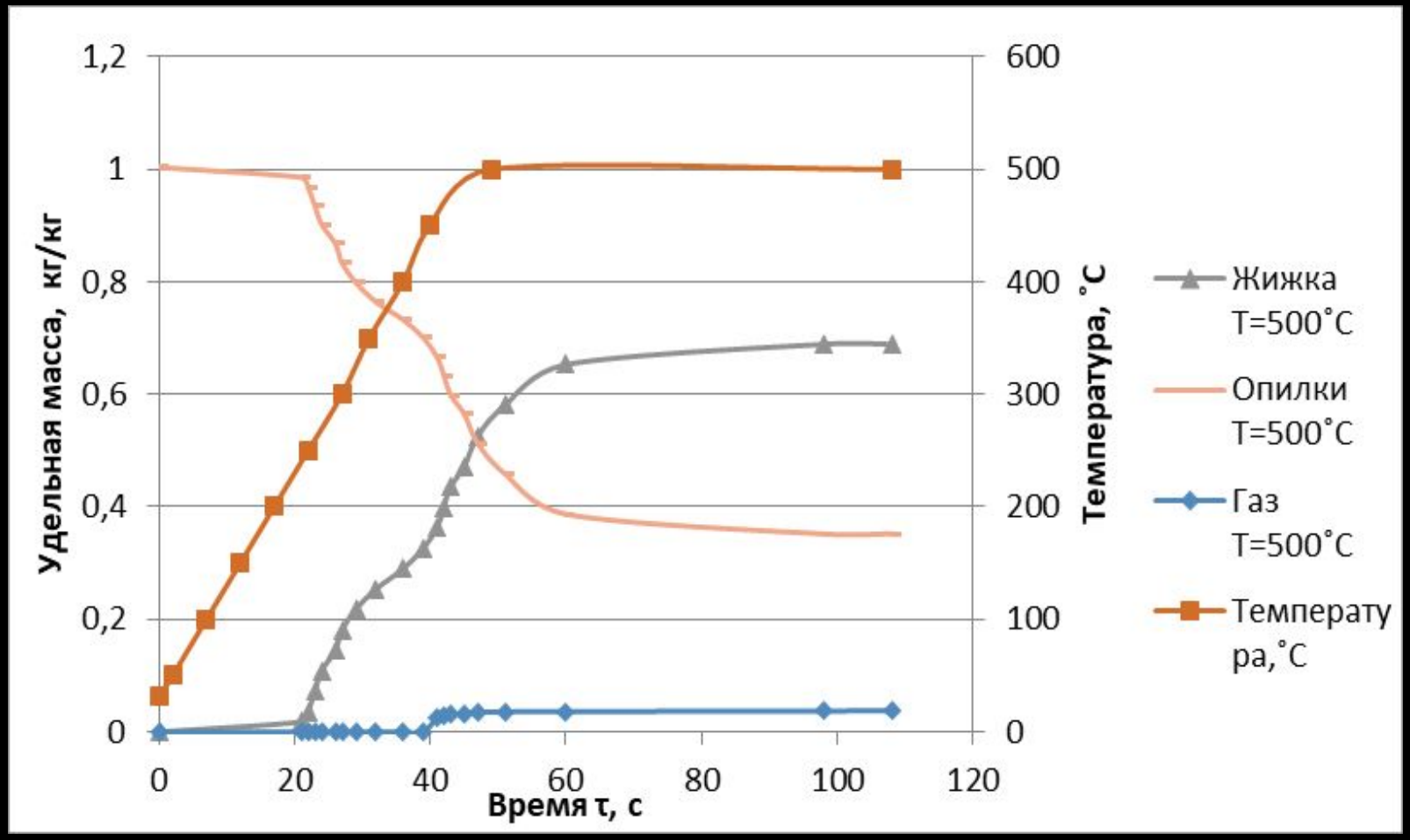
# КИНЕТИЧЕСКАЯ ЗАВИСИМОСТЬ ВЫХОДА ПРОДУКТОВ ПИРОЛИЗА ПРИ 400˚С



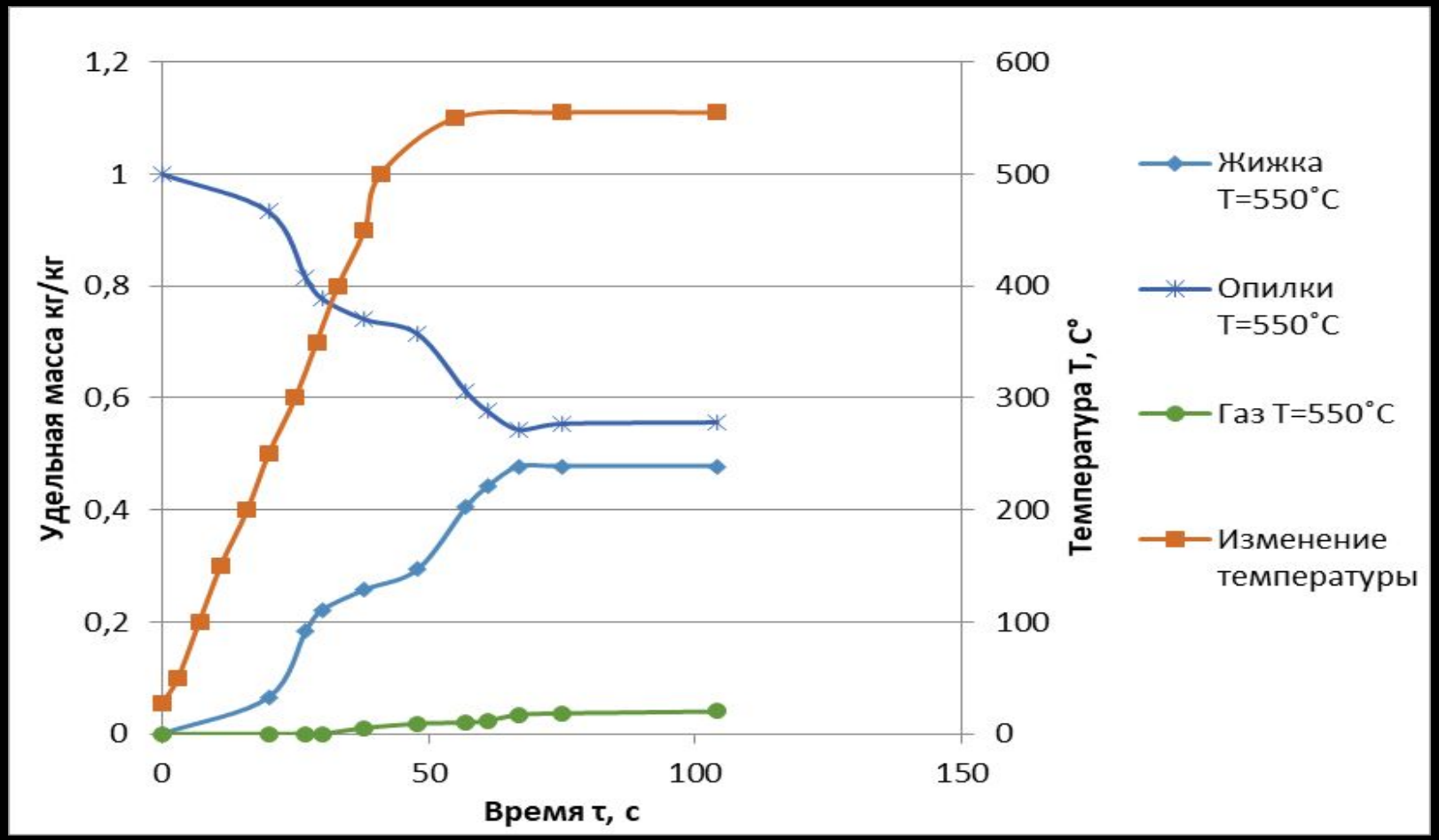
# КИНЕТИЧЕСКАЯ ЗАВИСИМОСТЬ ВЫХОДА ПРОДУКТОВ ПИРОЛИЗА ПРИ 450˚С



# КИНЕТИЧЕСКАЯ ЗАВИСИМОСТЬ ВЫХОДА ПРОДУКТОВ ПИРОЛИЗА ПРИ 500˚С



# КИНЕТИЧЕСКАЯ ЗАВИСИМОСТЬ ВЫХОДА ПРОДУКТОВ ПИРОЛИЗА ПРИ 550˚С



# ВЫВОД

Согласно проведенным исследованиям наиболее эффективно процесс будет проходить при температуре 500˚С на протяжении 106 минут. Разложение древесных отходов при такой температуре сопровождается выделением наибольшего количества как твердой, так и жидкой фазы. Количество выделяемого газа при данной температуре достаточно для обеспечения самоподдерживающего процесса. Уголь полученный при температуре 500˚С почти не имеет запаха и требует минимальных затрат на активацию.

Спасибо за внимание