

ВЛИЯНИЕ СВОЙСТВ НЕФТЯНЫХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ НА ТЕМНЫЕ НЕФТЕПРОДУКТЫ

Белоусов А.А., Сеницына В.Ф. (Одесская государственная академия строительства и архитектуры, г. Одесса)

Приведена методика проведения лабораторных исследований стального образца со слоем мазута. В результате исследований рассматривалось, как растворяет топливо «РТ» и «ДТ» слой мазута на стальной трубке.

Цель опытных лабораторных исследований – проверить действие нефтяных растворителей (топливо «РТ», топливо «ДТ» на темные нефтепродукты мазут топливный, нефть) при различных температурах нагрева и продолжительности воздействия.

Испытуемые образцы с темными нефтепродуктами (мазут, нефть) – стальные трубки диаметром 22 мм. При испытании с темным нефтепродуктом (мазутом) трубки используются с закрытыми отверстиями на входе и на выходе с прикрепленной проволокой для подвешивания на держателе.

Методика проведения испытаний

1. До начала проведения опыта производится взвешивание образца.
2. Определяется исходная температура растворителя в сосуде.
3. Определяется исходная температура мазута в сосуде.
4. Нагревается мазут до указанной температуры.
5. Образец исходный покрывается мазутом погружением образца в сосуд.
6. Производится взвешивание образца с мазутом (предварительно с пробок трубки образца снимается слой мазута).
7. Образец, покрытый, опускается в сосуд с растворителем так, чтобы образец был полностью погружен в растворитель.
8. Выдерживать образец в растворителе в течение 1 мин.
9. По истечении времени погружения в растворитель поднять образец из растворителя, выдерживать на воздухе 1 мин. и снова погружать в растворитель.

10. После каждого погружения в растворитель и выдержки на воздухе визуально определяется величина отмытой чистой поверхности в % от всей поверхности покрытой до начала опыта мазутом.
11. Когда поверхность образца после очередного погружения окажется чистой, опыт с данным образцом завершается.

Выполнение измерений и объём эксперимента

1. Экспериментальное исследование выполняется для каждого образца:
 - при температурах нагрева мазута (мазут топливный 40), $t_m = +20\text{ }^\circ\text{C}$; $+30\text{ }^\circ\text{C}$; $+40\text{ }^\circ\text{C}$.
 - при температурах нагрева растворителя (топливо РТ) $t_{рт} = +10\text{ }^\circ\text{C}$; $+20\text{ }^\circ\text{C}$; $+30\text{ }^\circ\text{C}$.
 - при температурах нагрева растворителя (топливо ДТ) $t_{дт} = +10\text{ }^\circ\text{C}$; $+20\text{ }^\circ\text{C}$; $+30\text{ }^\circ\text{C}$.
2. Каждый сосуд в котором получилась смесь нефтепродукта – растворителя и темного нефтепродукта (мазут, нефть) после отмывки образца нумеруется. Полученная смесь исследуется на определение плотности смеси при температуре смеси.

Графики процесса растворения мазута на стенках стальной трубки.

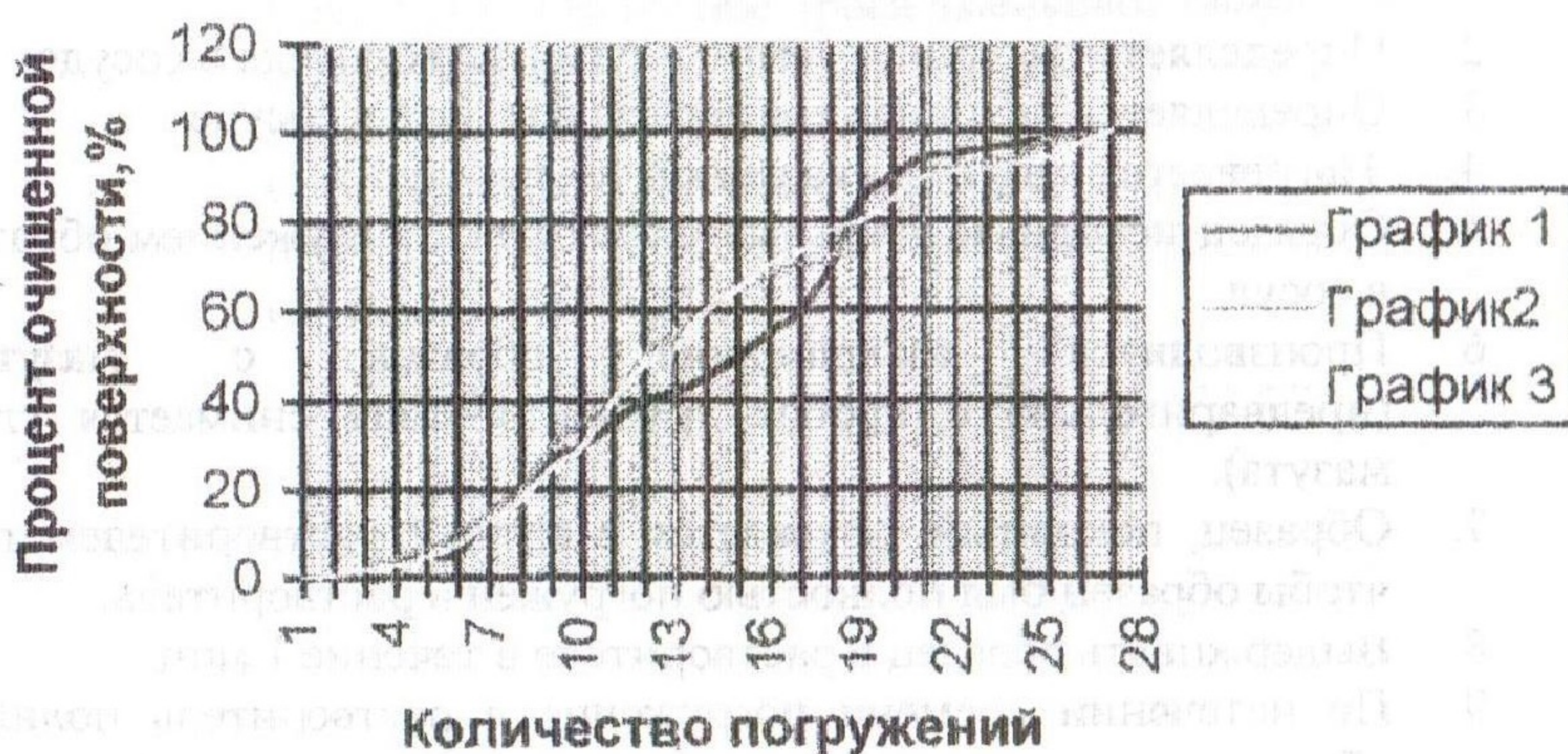


Рис. 1. Графики зависимостей при $t_m = 20\text{ }^\circ\text{C}$ и $t_{рт} = 10, 20, 30\text{ }^\circ\text{C}$

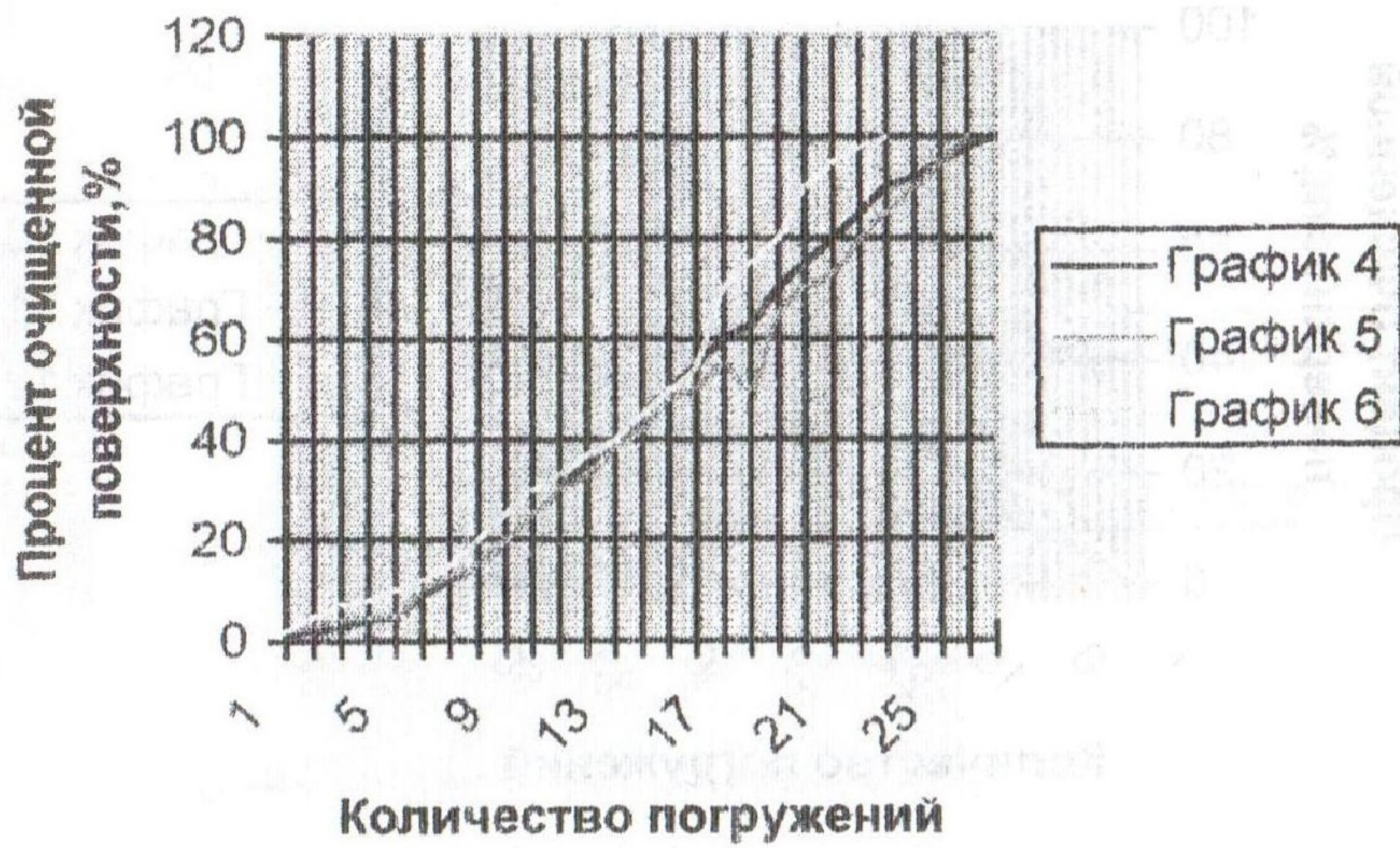


Рис. 2. Графики зависимостей при $t_m = 30\text{ °C}$ и $t_p \text{ РТ} = 10, 20, 30\text{ °C}$

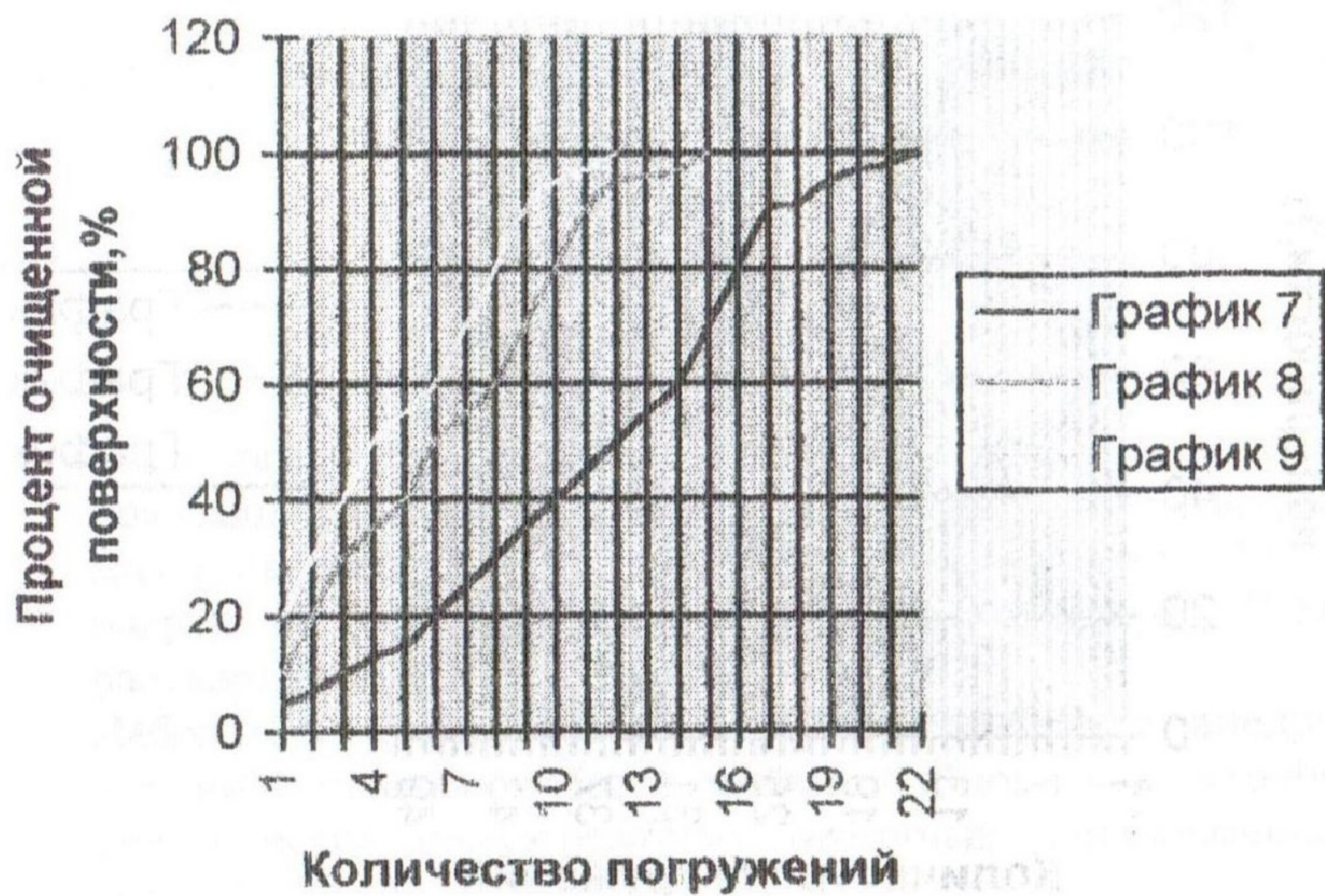


Рис. 3. Графики зависимостей при $t_m = 40\text{ °C}$ и $t_p \text{ РТ} = 10, 20, 30\text{ °C}$

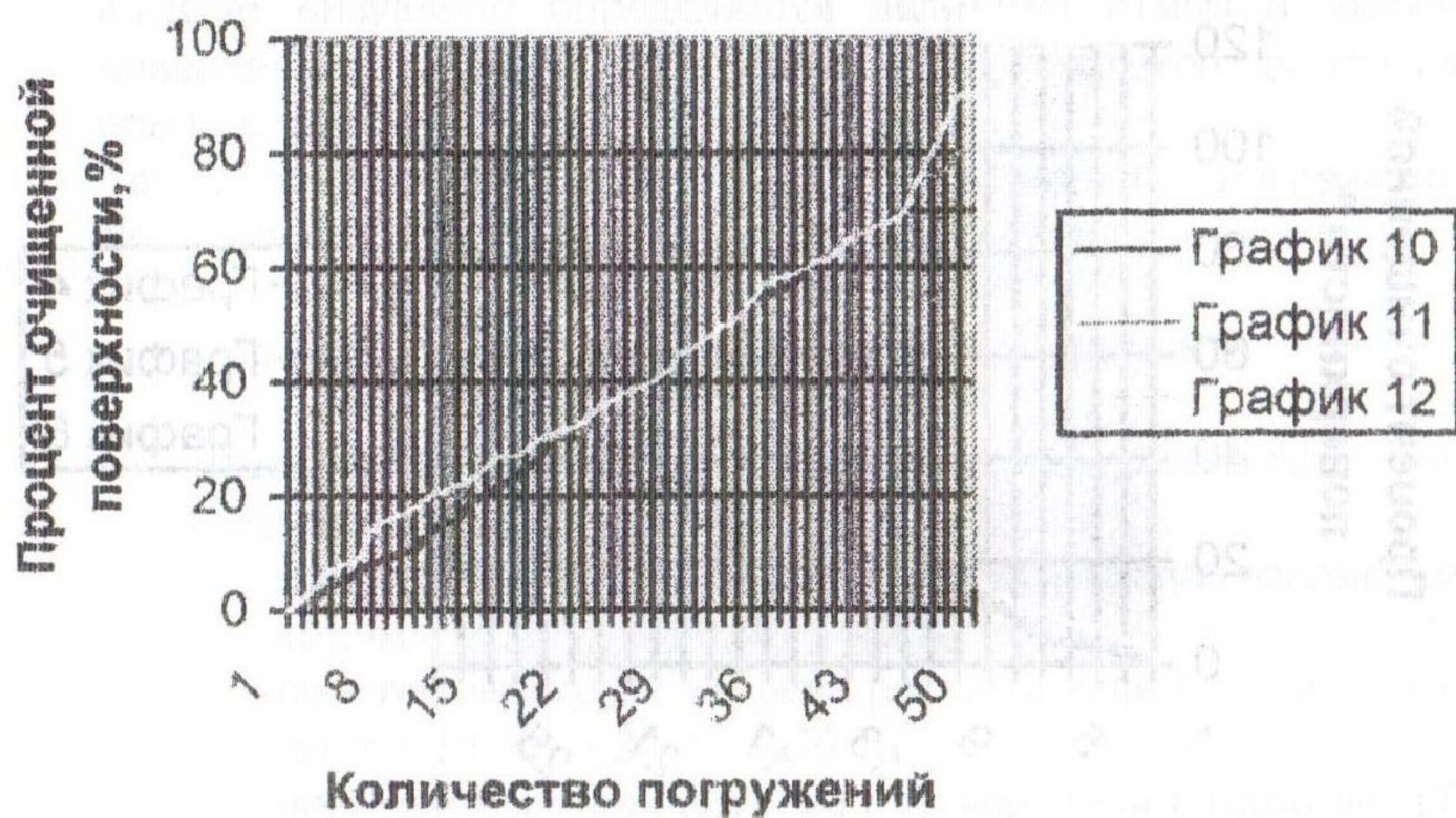


Рис. 4. Графики зависимостей при $t_m = 20\text{ }^\circ\text{C}$ и $t_p \text{ ДТ} = 10, 20, 30\text{ }^\circ\text{C}$

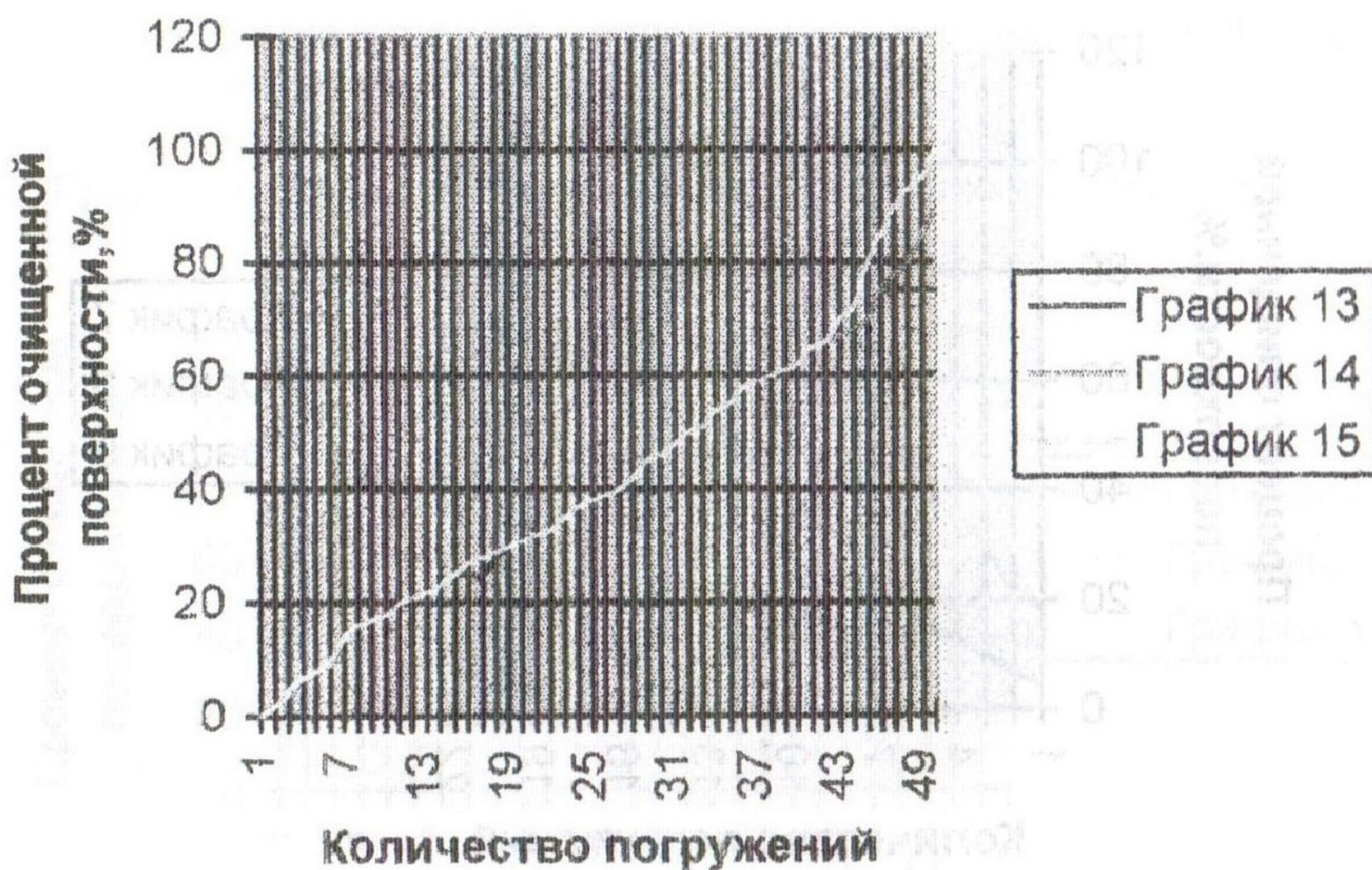


Рис. 5. Графики зависимостей при $t_m = 30\text{ }^\circ\text{C}$ и $t_p \text{ ДТ} = 10, 20, 30\text{ }^\circ\text{C}$

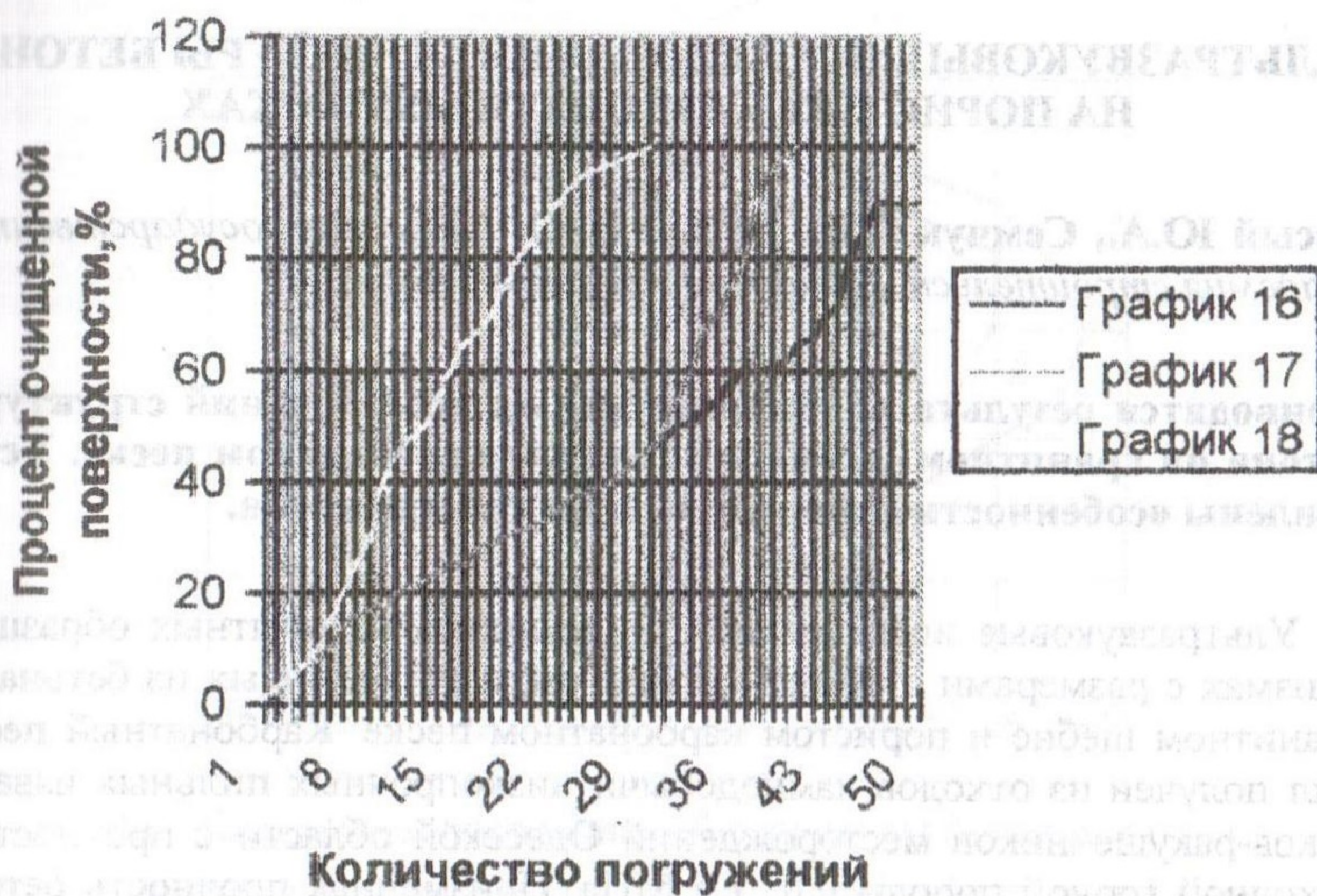


Рис. 6. Графики зависимостей при $t_m = 40\text{ }^\circ\text{C}$ и при t_p ДТ= 10, 20, 30 $^\circ\text{C}$.

Выводы:

1. Результаты проведенных лабораторных исследований показали, что топливо «РТ» более эффективнее растворяет мазут на стенках стальной трубки, но топливо «ДТ» при нагреве до более высокой температуре от 40 до 65 $^\circ\text{C}$ также растворяет мазут.
2. Лабораторные исследования проводились для внедрения механизированного способа мойки трубного и межтрубного пространства кожухотрубных нефтяных теплообменников типа ТПГ и ТТ.