



Схема теплоснабжения г.Набережные Челны
на период до 2028 г.
Обосновывающие материалы

Том 7.

Глава 1. Существующее положение в сфере производства,
передачи и потребления тепловой энергии.
Приложение 1.5. Графики изменения температур насыпного
грунта
00.106-ОМ.01.006

СОСТАВ ПРОЕКТА*

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	00.106-УЧ.001	Утверждаемая часть. Схема теплоснабжения г.Набережные Челны на период до 2028 г.	
2	00.106-ОМ.01.001	Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	
3	00.106-ОМ.01.002	Приложение 1.1. Энергоисточники города	
4	00.106-ОМ.01.003	Приложение 1.2. Тепловые сети и сооружения на них	
5	00.106-ОМ.01.004	Приложение 1.3. Тепловые нагрузки потребителей	
6	00.106-ОМ.01.005	Приложение 1.4. Статистика повреждений трубопроводов	
7	00.106-ОМ.01.006	Приложение 1.5. Графики изменения температур насыпного грунта	
8	00.106-ОМ.02.001	Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	
9	00.106-ОМ.02.002	Приложение 2.1. Характеристика существующей застройки	
10	00.106-ОМ.02.003	Приложение 2.2. Характеристика перспективной застройки	
11	00.106-ОМ.03.001	Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения	
12	00.106-ОМ.03.002	Приложение 3.1. Результаты гидравлического расчета по состоянию базового периода	
13	00.106-ОМ.03.003	Приложение 3.2. Результаты гидравлического расчета с учетом перспективного развития системы теплоснабжения	
14	00.106-ОМ.03.004	Приложение 3.3. Тепловые камеры и насосные станции	
15	00.106-ОМ.04.001	Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	
16	00.106-ОМ.05.001	Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя	
17	00.106-ОМ.06.001	Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	
18	00.106-ОМ.07.001	Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	
19	00.106-ОМ.08.001	Глава 8. Перспективные топливные балансы	
20	00.106-ОМ.09.001	Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения	
21	00.106-ОМ.10.001	Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	
22	00.106-ОМ.11.001	Глава 11. Обоснование предложения по определению	

		единой теплоснабжающей организации	
23	00.106-ОМ.12.001	Глава 12. Реестр проектов схемы теплоснабжения	

* – состав проекта определен в соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (1) и Техническим заданием (2)

РЕФЕРАТ

Отчет — 21 с., 27 рис.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ЕДИНАЯ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ, ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, КОТЕЛЬНЫЕ, ТЭЦ, ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

Объект исследования: системы теплоснабжения г. Набережные Челны в границах, определенных генеральным планом развития на период до 2028 г., потребители тепловой энергии, источники тепловой энергии.

Цель исследования: оценка существующего состояния системы теплоснабжения, удовлетворение перспективного спроса на тепловую энергию (мощность), теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом (с соблюдением принципа минимизации расходов) при минимальном воздействии на окружающую среду, экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрении энергосберегающих технологий.

Метод исследования: обобщение и анализ представленных исходных данных и документов по развитию города, разработка на их основе глав и разделов обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения, в том числе, формирование электронной модели существующей и перспективной систем теплоснабжения города.

В соответствии с требованиями Постановления Правительства №154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» работа состоит из:

- **Глава 1.** «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» включает в себя описание функциональной структуры теплоснабжения; источников тепловой энергии; тепловых сетей; зон действия источников тепловой энергии; тепловых нагрузок потребителей; расчет балансов тепловой мощности и нагрузок в зонах действия источников тепловой энергии; балансов теплоносителя; топливных балансов; оценку надежности существующей системы теплоснабжения; описание технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций; структуры формирования тарифов; существующих технических и технологических проблем.
- **Глава 2.** «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» включает в себя расчет удельных расходов тепловой энергии; прогнозы объемов потребления тепловой энергии потребителями в зонах действия централизованного и индивидуального источников теплоснабжения; прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах.
- **Глава 3.** «Электронная модель системы теплоснабжения» включает в себя электронную модель системы теплоснабжения в полном объеме с привязкой к топогеографической основе, описание процедуры работы с ней, расчет гидравлических режимов теплосети.
- **Глава 4.** «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки» включает в себя расчет тепловых балансов в

зонах действия источников тепловой энергии, балансы по каждому из магистральных выводов.

- **Глава 5.** «Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя» включает в себя расчет перспективных балансов водоподготовительных установок источников тепловой энергии, перечень мероприятий по переводу потребителей с открытой на закрытую систему теплоснабжения.
- **Глава 6.** «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» включает в себя обоснование вариантов реконструкции существующих источников тепловой энергии с учетом существующего технического состояния, перспективного теплоснабжения и радиусов эффективного теплоснабжения.
- **Глава 7.** «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» включает в себя предложения по повышению эффективности функционирования и повышению системы тепловых сетей.
- **Глава 8.** «Перспективные топливные балансы» включает в себя расчет топливных балансов по источникам тепловой энергии для различных периодов.
- **Глава 9.** «Оценка надежности теплоснабжения» включает в себя оценку перспективных показателей надежности системы теплоснабжения в целом и предложения по ее повышению.
- **Глава 10.** «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение» включает в себя описание финансового окружения проекта, оценку капитальных затрат в осуществление мероприятий по реконструкции источников тепловой энергии, тепловых сетей, расчет экономической эффективности и описание тарифных последствий.
- **Глава 11.** «Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации» включает в себя основные положения по обоснованию ЕТО, процедуру присвоения статуса ЕТО, обоснование кандидатур на присвоение статуса ЕТО, варианты предложений по созданию ЕТО.
- **Утверждаемая часть** включает в себя обобщенные показатели по перспективному развитию системы теплоснабжения города.

Новизна работы: схема теплоснабжения города на перспективу до 2028 года в соответствии с актуализированными требованиями законодательства и электронная модель разрабатываются впервые.

Результат работы: обосновывающие материалы и утверждаемая часть, определяющая стратегию развития системы теплоснабжения города на 15-летний период.

Практическое применение: схема теплоснабжения является основополагающим документом для всех включенных в нее субъектов, при осуществлении регулируемой деятельности в сфере теплоснабжения. Реализация мероприятий, указанных в составе схемы теплоснабжения, позволит повысить качество снабжения потребителей тепловой энергией, обосновать процесс принятия решений, за счет использования электронной модели, прогнозировать объем и необходимость мероприятий по реконструкции, техническому перевооружению и новому строительству источников тепловой энергии и тепловых сетей.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Состав проекта*	2
Оглавление	6
Перечень рисунков	7
1. Графики изменений температур насыпного грунта	8
2. Список участков теплопроводов, с указанием мест с повышенными тепловыми потерями	21

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 1-1. Участок теплотрассы района «Сидоровка» от ТК-252 до ТК-237.....	8
Рисунок 1-2. От ТК-252 до ТК-237, Сидоровка.....	9
Рисунок 1-3. Термозграмма №№1-3.....	9
Рисунок 1-4. От ТК-237а до ТК-278а.....	9
Рисунок 1-5. Участок теплотрассы района «Сидоровка» Рис. 7 От ТУ-9а до ТУ-8а ..	10
Рисунок 1-6. От ТУ-8а до ТУ-7а.....	10
Рисунок 1-7. От ТУ-8а до ТУ-7а.....	11
Рисунок 1-8. От ТУ-7а до ТУ-7.....	11
Рисунок 1-9. Участок теплотрассы района «ЗЯБ»	12
Рисунок 1-10. От ТК-100 до ТК-143.....	13
Рисунок 1-11. От ТК-100 до ТК-50 (рисунок 14)	13
Рисунок 1-12. Термозграмма №5.....	13
Рисунок 1-13. От ТК-99 до ТК-98	13
Рисунок 1-14. От ТК-98 до ТК-97.....	14
Рисунок 1-15. Схема магистрали тепловых сетей ОАО "Набережно-Челнинская теплосетевая компания.....	15
Рисунок 1-16. Участок тепловода №310.....	16
Рисунок 1-17. От КТС-224 до ПТК-1.....	17
Рисунок 1-18. От ПТК-1 до НО-471.....	17
Рисунок 1-19. Участок тепловода №111.....	17
Рисунок 1-20. От Уз. 446 до Уз. 44а.....	18
Рисунок 1-21. От Уз. 44а до НО-159	18
Рисунок 1-22. Участок тепловода №210.....	18
Рисунок 1-23. От Уз. 23 до Уз. 236	19
Рисунок 1-24. От Уз. 263 до КТС-88.....	19
Рисунок 1-25. От КТС-88 до Уз. 24а.....	19
Рисунок 1-26. От НО-195 до КТС-92.....	19
Рисунок 1-27. От КТС-92 до Уз. 26.....	19

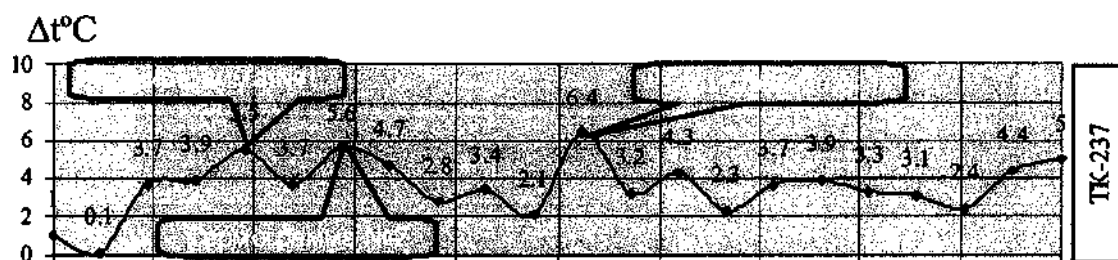


Рисунок 1-2. От ТК-252 до ТК-237, Сидоровка

Термограмма №1

Термограмма №2

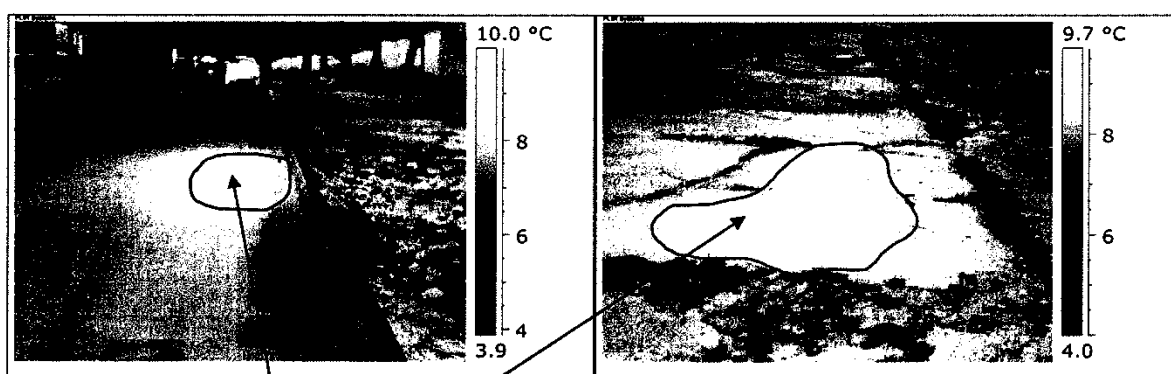


Рис. 3

Рис. 4

Области повышенных температур

Термограмма №3

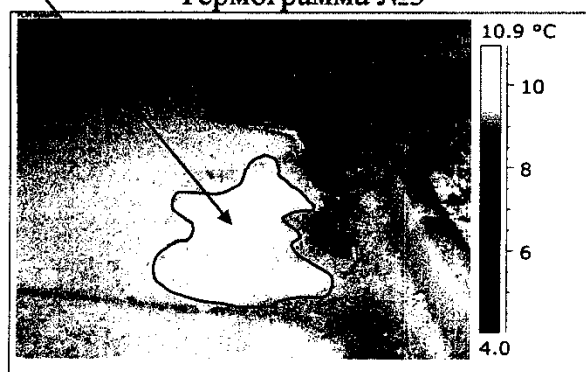


Рис. 5

Рисунок 1-3. Термограмма №№1-3

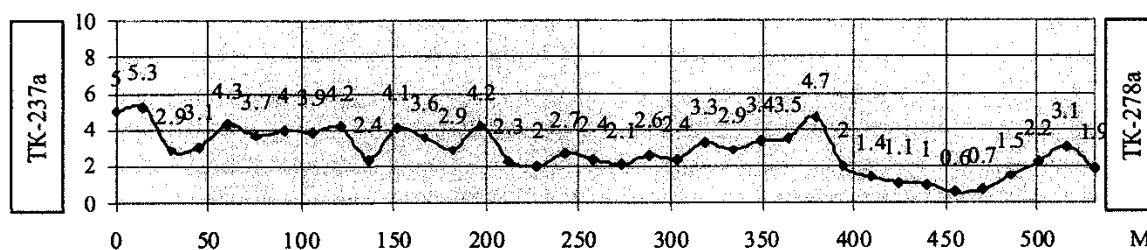


Рисунок 1-4. От ТК-237а до ТК-278а

На всем участке температурных аномалий не обнаружено. Среднее изменение температур по длине участка составляет 2,9°C.

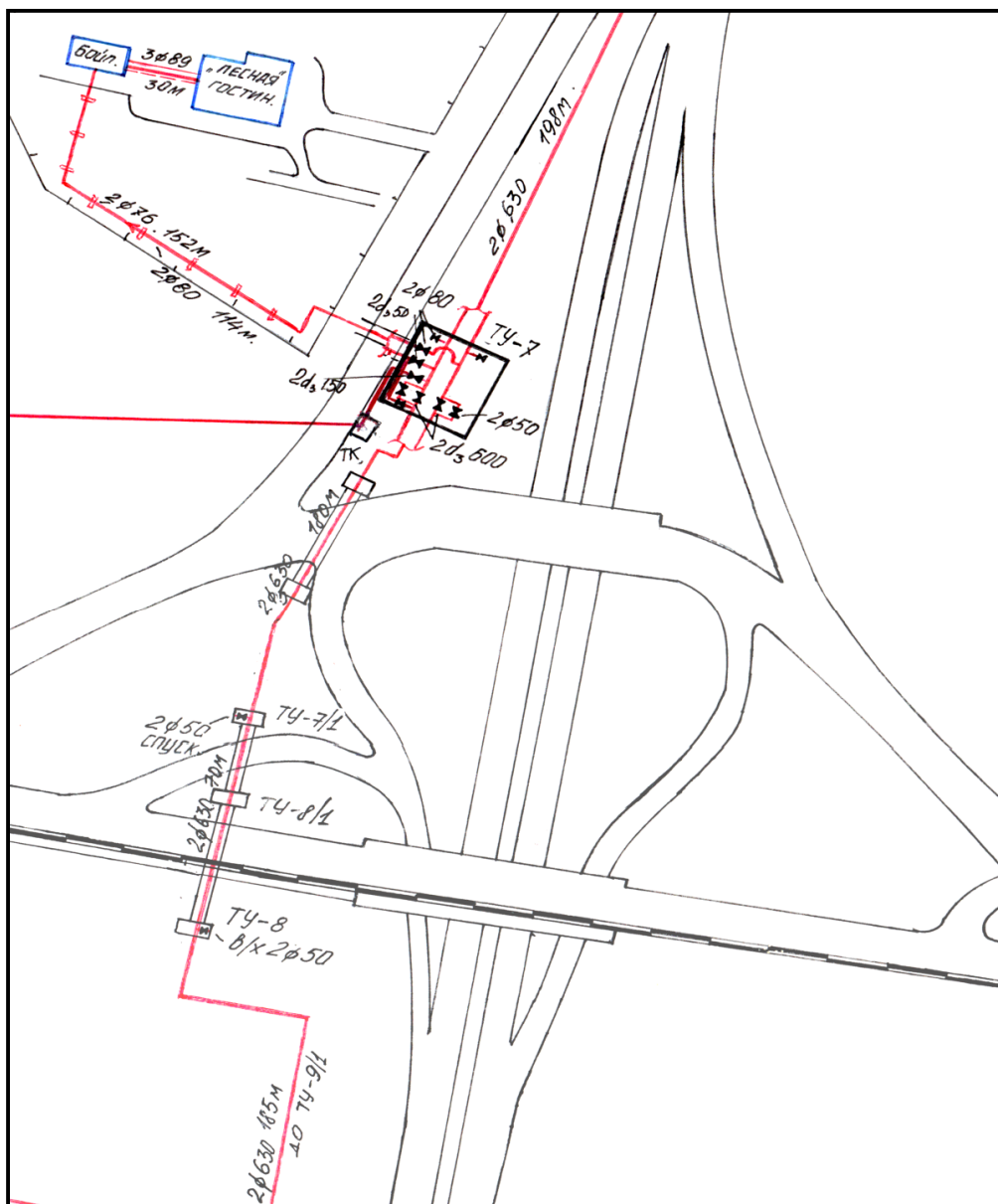


Рисунок 1-5. Участок теплотрассы района «Сидоровка» Рис. 7 От ТУ-9а до ТУ-8а

На всем участке температурных аномалий не обнаружено, но весь участок имеет повышенные тепловые потери. Среднее изменение температур по длине участка составляет 4,9°C.

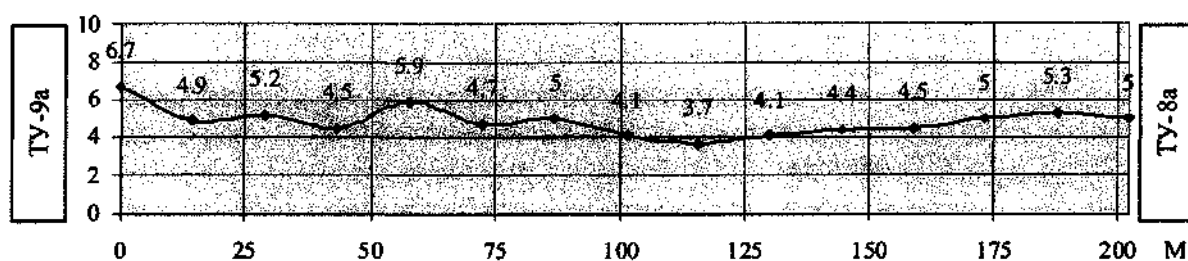


Рисунок 1-6. От ТУ-8а до ТУ-7а

На всем участке температурных аномалий не обнаружено. Среднее изменение температур по длине участка составляет 3,3°C.

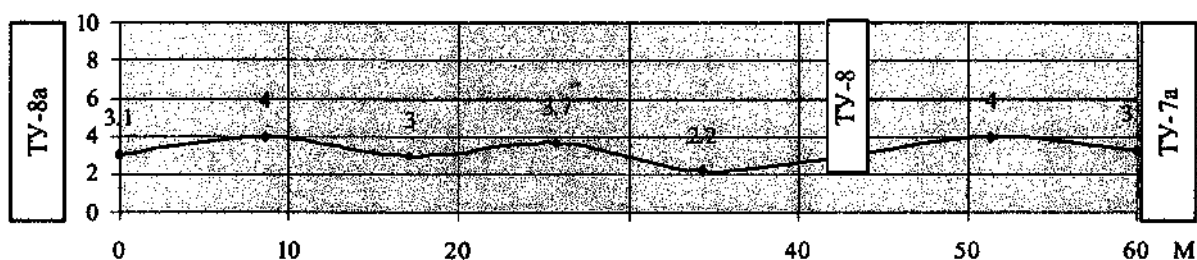


Рисунок 1-7. От ТУ-8а до ТУ-7а

На расстоянии 7,0 м от ТК-7а в сторону ТК-7 обнаружена область повышенных температур, разница температур в центре аномальной области и на границе ее составляет 5,0°C. На эту область представлена термограмма №4 на рисунке 11. Весь участок имеет повышенные тепловые потери. Среднее изменение температур по длине участка составляет 6,0°C.

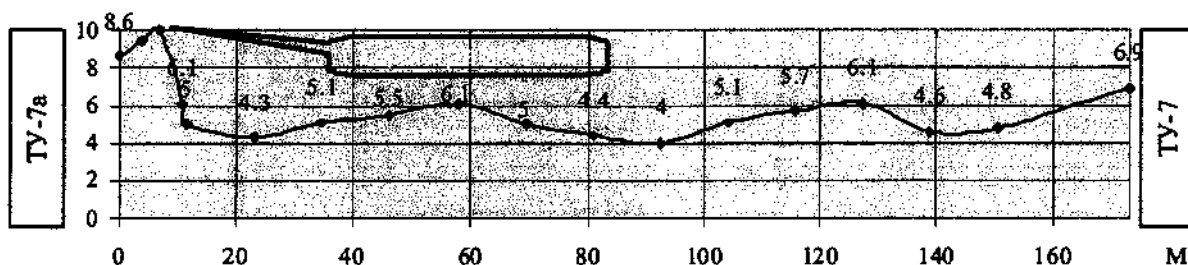


Рисунок 1-8. От ТУ-7а до ТУ-7

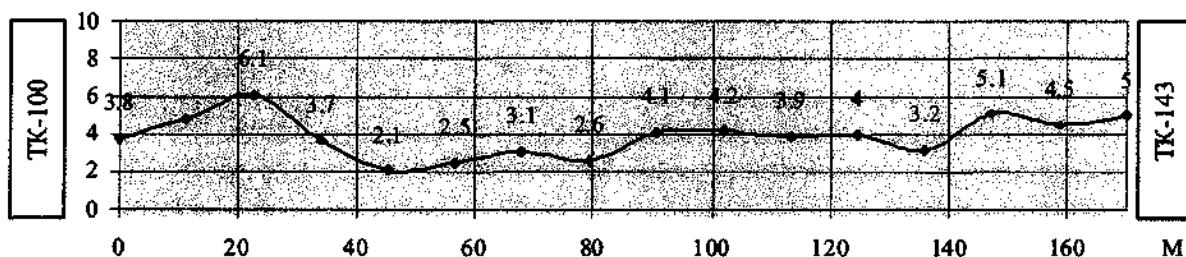


Рисунок 1-10. От ТК-100 до ТК-143

На расстоянии 135,0 м от ТК-100 в сторону ТК-50 обнаружена область повышенных температур, разница температур в центре области и на ее границе составляет 6,7°C. На эту область представлена термограмма №5 на рисунке 15. На остальном участке температурных аномалий не обнаружено. Среднее изменение температур по длине участка составляет 5Д°C.

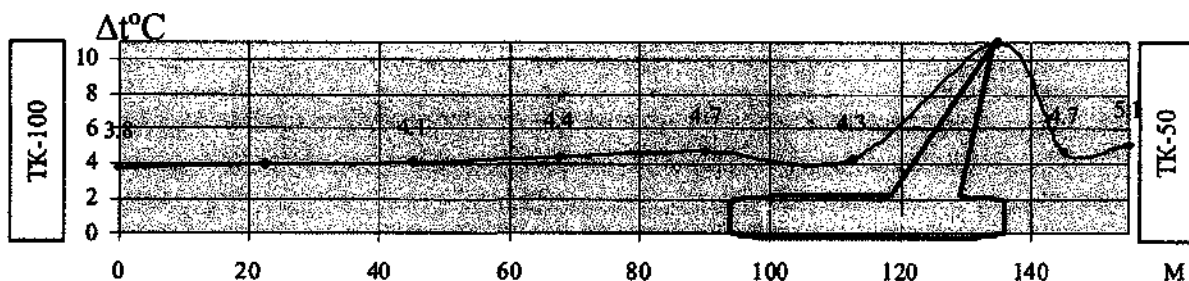


Рисунок 1-11. От ТК-100 до ТК-50 (рисунок 14)



Рисунок 1-12. Термограмма №5

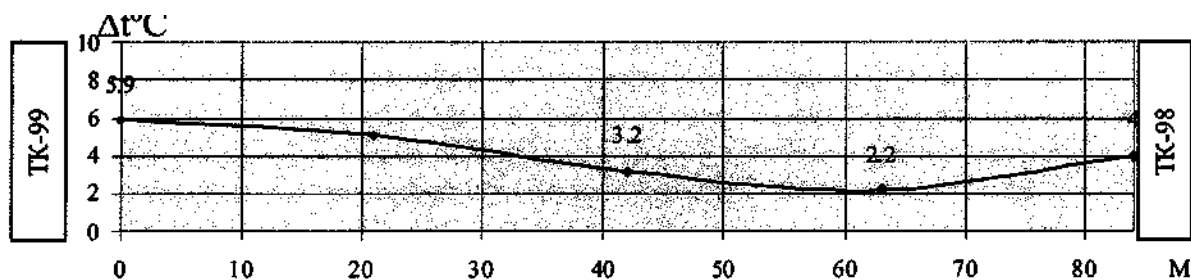


Рисунок 1-13. От ТК-99 до ТК-98

На всем участке температурных аномалий не обнаружено. Среднее изменение температур по длине участка составляет 4,1°C.

На всем участке температурных аномалий не обнаружено, но стоит обратить внимание на участок от ТК-98 в сторону ТК-97 длиной 40,0 м, который имеет повышенные тепловые потери. Среднее изменение температур по длине участка составляет 3,5°C.

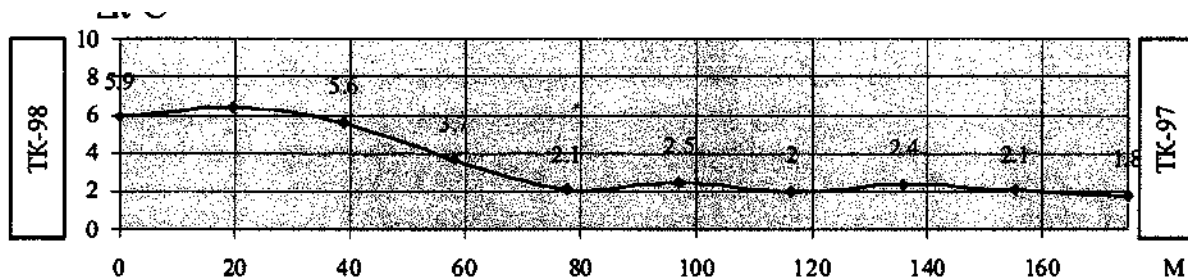


Рисунок 1-14. От ТК-98 до ТК-97

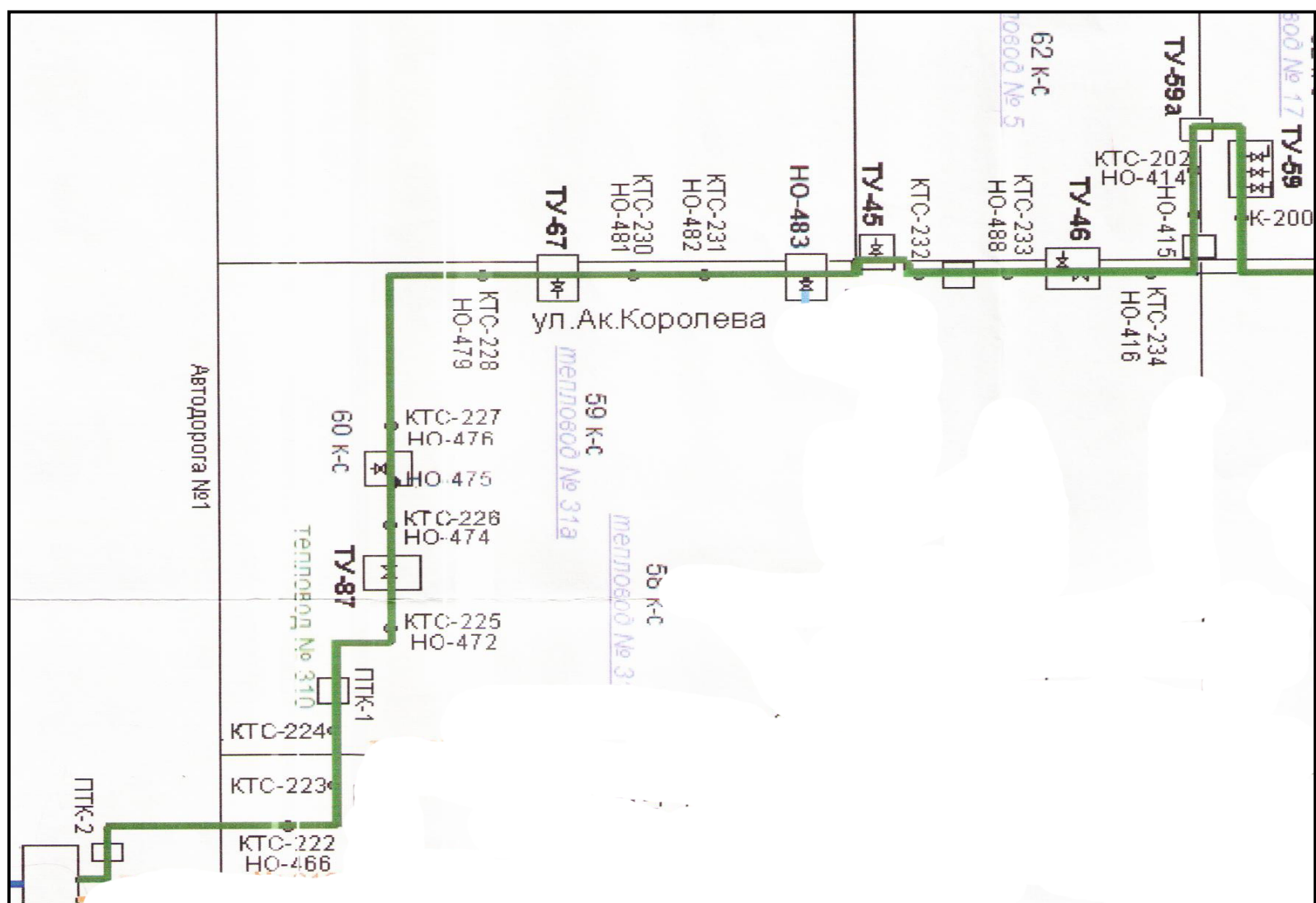


Рисунок 1-16. Участок тепловда №310

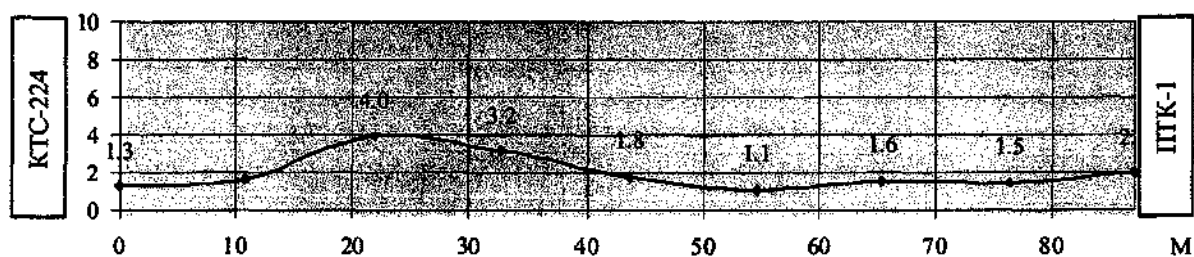


Рисунок 1-17. От КТС-224 до ПТК-1

На всем участке температурных аномалий не обнаружено. Среднее изменение температур по длине участка составляет 2,0°C.

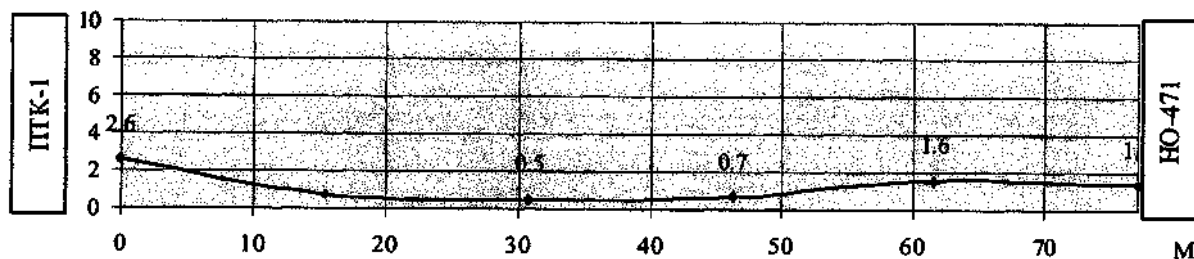


Рисунок 1-18. От ПТК-1 до НО-471

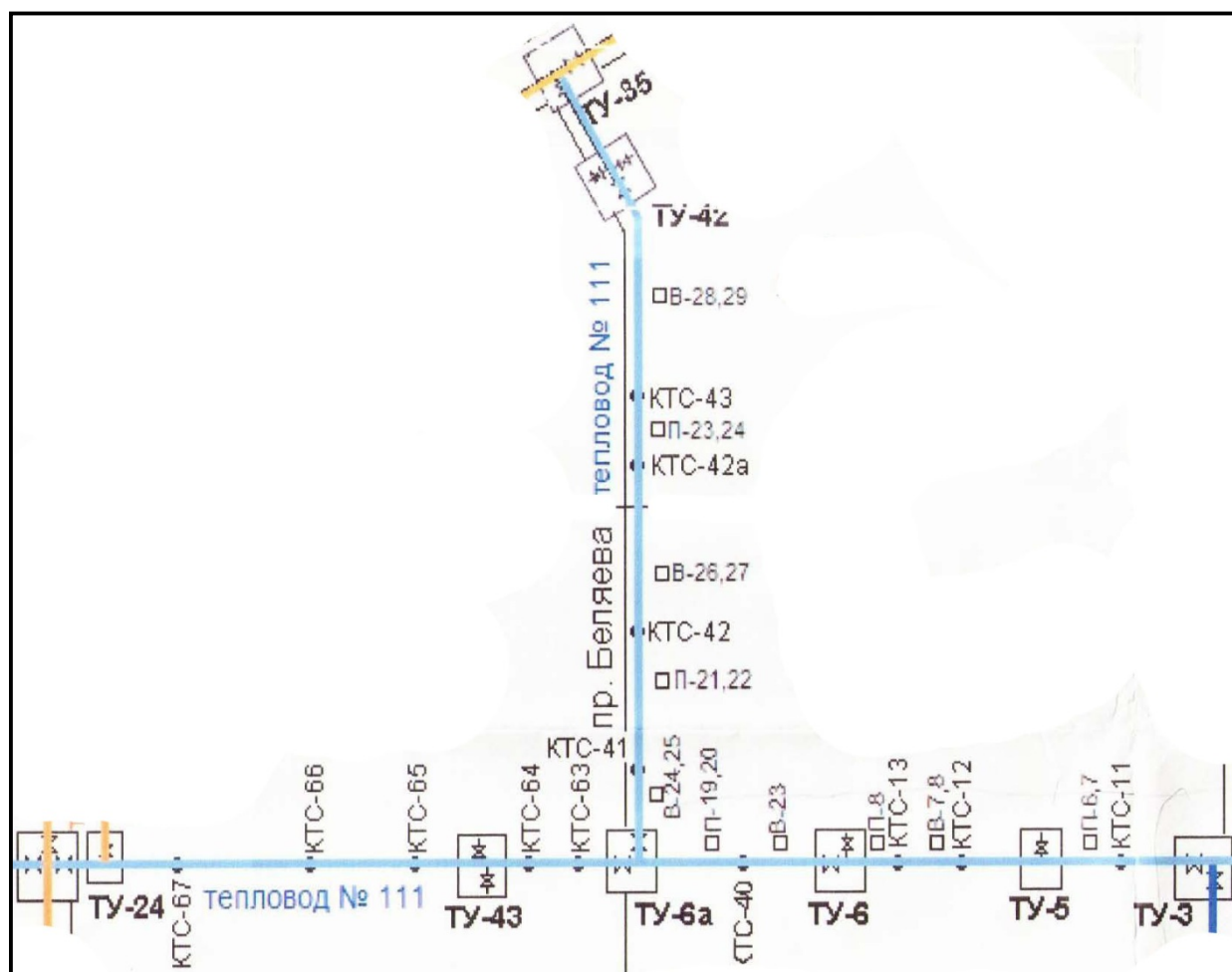


Рисунок 1-19. Участок тепловода №111.

На всем участке температурных аномалий не обнаружено. Среднее изменение температур по длине участка составляет 3,2°C.

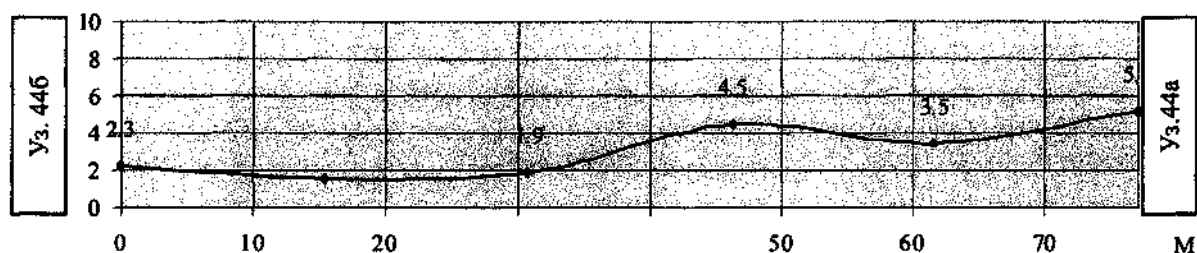


Рисунок 1-20. От Уз. 446 до Уз. 44а

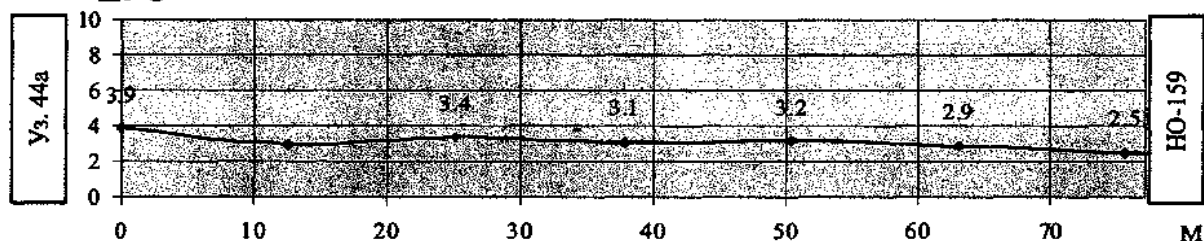


Рисунок 1-21. От Уз. 44а до НО-159

На всем участке температурных аномалий не обнаружено. Среднее изменение температур по длине участка составляет 3,0°C.

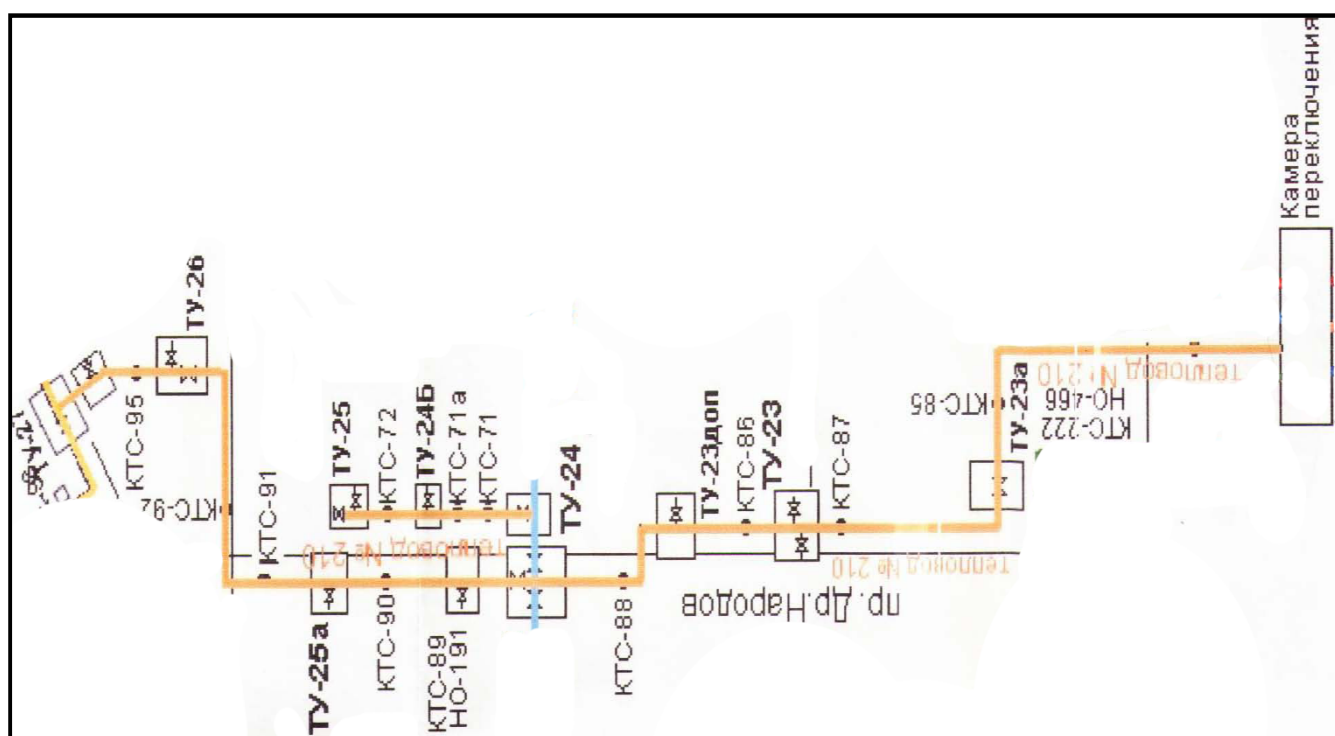


Рисунок 1-22. Участок тепловода №210

На всем участке температурных аномалий не обнаружено. Среднее изменение температур по длине участка составляет 2,9°C.

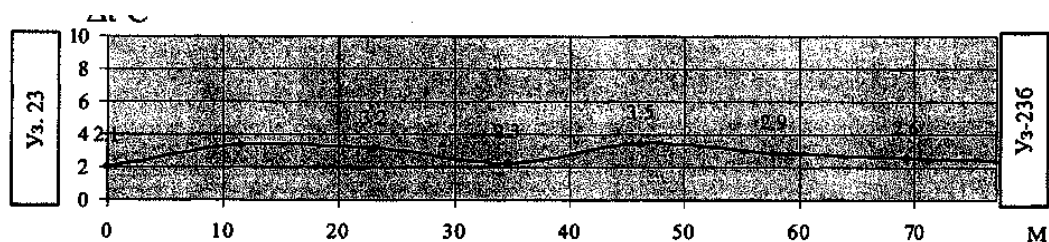
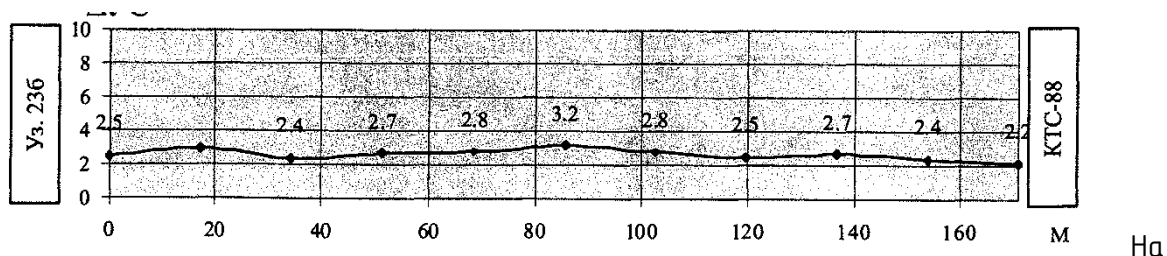


Рисунок 1-23. От Уз. 23 до Уз. 236



На всем участке температурных аномалий не обнаружено. Среднее изменение температур по длине участка составляет 2,7°C.

Рисунок 1-24. От Уз. 263 до КТС-88

На всем участке температурных аномалий не обнаружено. Среднее изменение температур по длине участка составляет 2,3°C.

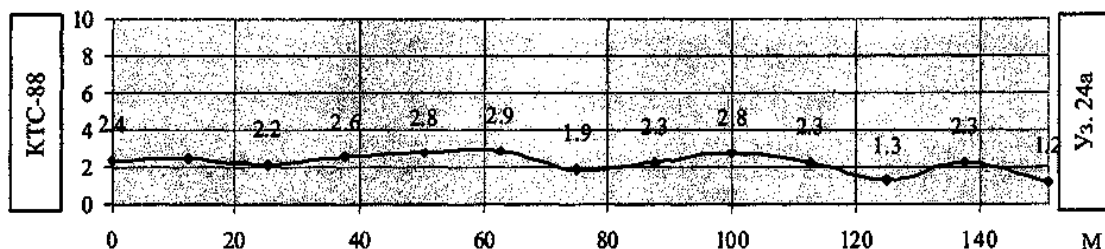


Рисунок 1-25. От КТС-88 до Уз. 24а

На всем участке температурных аномалий не обнаружено. Среднее изменение температур по длине участка составляет 2,7°C.

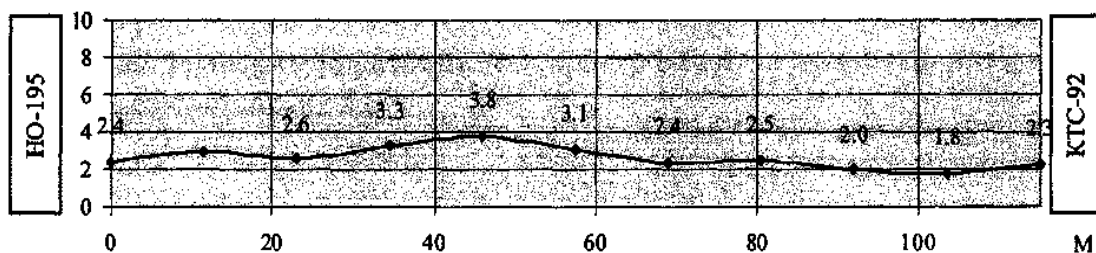


Рисунок 1-26. От НО-195 до КТС-92

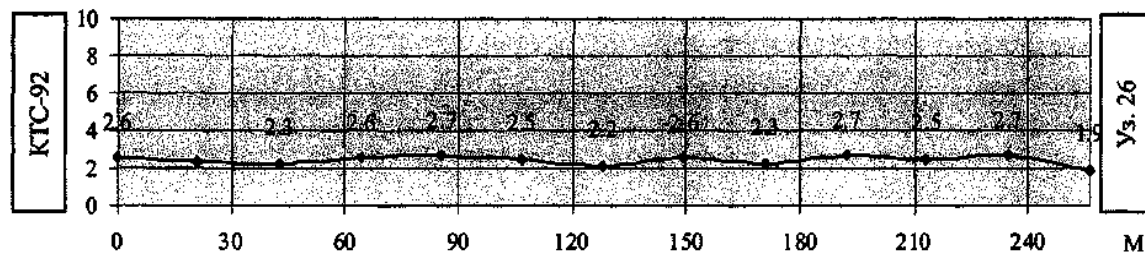


Рисунок 1-27. От КТС-92 до Уз. 26

На всем участке температурных аномалий не обнаружено. Среднее изменение температур по длине участка составляет 2,5°C.

2. СПИСОК УЧАСТКОВ ТЕПЛОПРОВОДОВ, С УКАЗАНИЕМ МЕСТ С ПОВЫШЕННЫМИ ТЕПЛОВЫМИ ПОТЕРЯМИ

(обследование проводилось 20 апреля 2011 г.)

Обнаружены 7 участков с повышенными тепловыми потерями:

Участки теплотрассы района «Сидоровка»

От ТК-252 до ТК-237 (рисунок 1)

На участке от ТК-252 в сторону ТК-237 обнаружены области повышенных температур: на расстоянии 48,0 м от ТК-252; на расстоянии 71,0 м и на расстоянии 131,0 м от ТК-252 в сторону ТК-237.

От ТУ-9а до ТУ-8а (рисунок 8)

На всем участке температурных аномалий не обнаружено, но весь участок имеет повышенные тепловые потери.

От ТУ-7а до ТУ-7 (рисунок 10)

На расстоянии 7,0 м от ТК-7а в сторону ТК-7 обнаружена область повышенных температур, разница температур в центре аномальной области и на границе ее составляет 5,0°C.

Участки теплотрассы района «ЗЯБ»

От ТК-100 до ТК-50 (рисунок 14)

На расстоянии 135,0 м от ТК-100 в сторону ТК-50 обнаружена область повышенных температур, разница температур в центре области и на ее границе составляет 6,7°C.

От ТК-98 до ТК-97 (рисунок 17)

На всем участке температурных аномалий не обнаружено, но стоит обратить внимание на участок от ТК-98 в сторону ТК-97 длиной 40,0 м, который имеет повышенные тепловые потери.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обследованные участки Набережночелнинской теплосетевой компании находятся в удовлетворительном состоянии, однако, следует обратить внимание на участки тепловодов с повышенными тепловыми потерями.

РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. Необходимо выявить причины повышенных потерь тепла на участках представленного в разделе 2 (утечка теплоносителя, или отсутствие изоляции, или затопление, сдвиг или излом плит) и организовать работы по их устранению.

2. Необходимо проводить периодический акустический и тепловизионный контроль тепловодов для обнаружения дефектов на ранней стадии их возникновения.