льший. Така поведінка графіків свідчить, що зміни структури та субструктури, що спостерігаються, є залежними як від довжині дифракційного вектору Q_{II} (фізичного простору), так і дифракційного вектору перпендикулярного простору $Q_{\perp}$. Ґрунтуючись на даних літературних джерел [1 – 3] висувається припущення, що зміна інтегральної інтенсивності та ширини відбиттів при опроміненні зразків пов'язана з накопиченням та перетворенням дефектів структури фазонного та дислокаційного типів.

Список літератури: **1.** *Stadnik Z. M.* Physical Propeties of Quasicrystals.- Berlin: Springer.- 1999. - 438 p. **2**. *Гуткин М.Ю., Овидько И.А.* Дефекты и механизмы пластичности в наноструктурных и некристаллических материалах.- М.: Янус. - 2001. **3.** *Letoublon A., Yakhou F., Livet F.* Coherent X-ray diffraction and phason fluctuations in quasicrystals // Europhys. Lett.-2001.-V.54. - №6. - P.753-759.

УДК 621.56

ЛЕСНИЧАЯ Т.Л., ВОРОБЬЕВ В.М.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЫТОВЫХ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ СТОКОВ В СОЧЕТАНИИ С ТЕПЛОНАСОСНОЙ УСТАНОВКОЙ

На сегодняшний день усиленно развиваются все новые технологии в сфере теплоснабжения, которые успешно внедряются в проекты по энергосбережению. Их цель снизить затраты на энергоносители и повысить эффективность работы. Данная цель может быть достигнута с помощью теплонасосных установок, которые в настоящее время находят все более широкое применение в различных отраслях хозяйства, и особенно в системах теплоснабжения и ГВС. ТНУ позволяют использовать тепло низкопотенциальных источников за счет технической реализации обратного циклического процесса Ренкина, в котором низкопотенциальное тепло идет на испарение низкокипящего теплоносителя в специальном теплообменнике – испарителе. Затем полученный пар смешивается в компрессоре, с одновременным повышением температуры. Сжатый нагретый теплоноситель отдает свое тепло потребителю в теплообменнике – конденсаторе, а затем дросилируется до давления испарителя. Для условий Харьковского региона гарантированным источником низкопотенциального тепла может быть только грунт. Вместе с тем, для крупных жилищных массивов его теплопередающие способности являются не достаточными для функционирования системы отопления. Поэтому, ТНУ для этих условий могут работать только в бивалентном режиме, когда наряду с ТНУ функционирует другой источник тепловой энергии (например, котел). Реализация моновалентного режима технически выполнима для систем ГВС с ТНУ. В этом случае тепло сбрасываемой использованной горячей воды идет на нагрев подаваемой потребителю воды. Как показывает энергетиче-

ский анализ, предлогаемый принцип получения горячей воды является целесообразным, легко – выполнимым и нетребующим значительных капитальных затрат, при этом эффект может быть усилен при условии разделения канализационных стоков. Контур циркуляции для испарения включает в себя водосборную емкость – теплообменник, в которой промежуточный теплоноситель нагревается от стоков в выпаривающем змеевике, расположенном ниже уровня перелива. В качестве промежуточного теплоносителя для этих условий может быть использована химочищенная вода. Циркуляция обеспечивается насосным оборудованием. Для стабилизации температуры стоков в, разное время года, в водосборной емкости предлагается комбинированный отвод стоков, когда холодные и теплые стоки могут при необходимости сбрасываться одновременно в емкость или в емкость могут сбрасываться только теплые стоки.

Список использованной литературы: 1. *Antonio Briganti.* Тепловые насосы в жилых помещениях.// АВОК, 2001, №№ 5,6. **2.** *Жидович И.С., Трутаев В.И.* Системный подход к оценке эффективности тепловых насосов. // Новости теплоснабжения, 2001, №11. **3.** Инструкция по проектированию системы тепловых насосов. // Viessmann Werke GmbH &Co, 2000

УДК 699.86

ЛОНСКИЙ С.С.

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬ ПРИ УТЕПЛЕННІ СТІН

При дослідженні цього питання, було поставлено за мету визначення порядку чергування огороджувальних шарів стіни (несуча стіна та тепло ізолююча частина), що забезпечить найменші темп та швидкість її охолодження, з метою вибору оптимальних варіантів енергозберігаючих рішень по утепленню житлових приміщень старої забудови постійного та періодичного опалення.

У роботі проведено розрахунок розподілу температури по шарах для різних конструкцій утеплених стін (рис. а)зсередини, б)ззовні, в)двостороннє утеплення), визначено кількість теплоти, що треба витратити на кожен квадратний метр поверхні стіни аби температура у приміщенні стала комфортною, розраховано термін остигання стіни при вимкненні опалення від температури повітря приміщення +23°С до точки роси. Проведено аналіз окупності утепленої стіни.

Проведені розрахунки дозволили зробити висновки про те за яких умов варто використовувати різні види утеплення. З трьох розглянутих типів огороджувальних конструкцій найкращу акумулюючу здатність для накопичення корисної теплоти має модель утеплена ззовні.