

4. Муровский С.П. Применение тепловой трубы в качестве абсорбера трубчатого вакуумного коллектора: матеріали Х ювілейної міжнародної конференції «Відновлювана енергетика ХХІ століття» (Миколаївка, АР Крим, 14-18 вер. 2009 р.) / С.П. Муровский, А.С. Муровская. НАНУ, КПІ.- Київ, 2009.- С. 195-198.

УДК 72

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛОВ

Плохотниченко Г.Е, ст. преп., Хропко С.А., студ. гр. ПГС-207

Национальная академия природоохранного и курортного строительства.

Рассмотрены вопросы монтажа полов с помощью новых технологий, а также решения проблемы холодных полов.

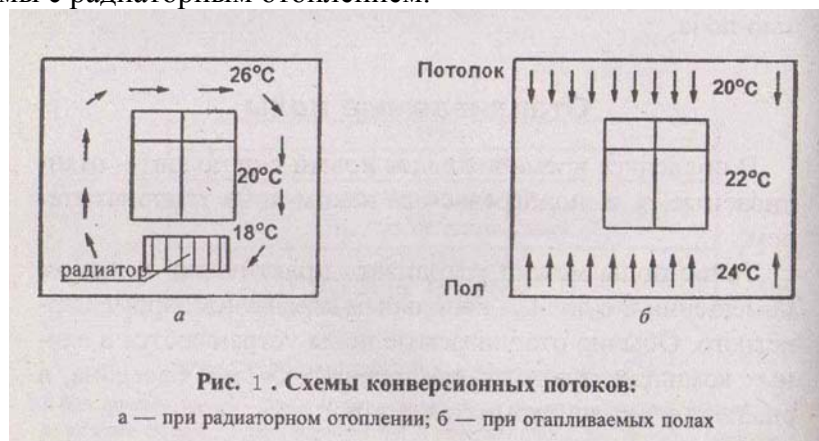
Теплые полы, фальшполы, нагревательный кабель, траверсы, консоль.

Теплые полы.

Напольное отопление завоевывают все больше сторонников. Уже привычным становится отопление "теплыми полами" в загородных домах, очевидно их бесспорное преимущество, особенно в помещениях, где радиаторы устраивать невозможно или неудобно. Речь в основном идет о ванных комнатах, прихожих и кухнях. "Теплый пол" - практически единственное решение для помещений с остеклением от уровня пола, поскольку радиаторы сильно портят внешний вид (рис. 1).

Область применения.

Система отопления "теплый пол" может быть использована как для частичного отопления отдельных помещений или зданий, так и для полной компенсации теплопотерь, если здание хорошо утеплено, что в новом строительстве встречается все чаще и чаще. Теплый пол применяется также для прогрева ступеней, лестниц, открытых площадок, парковок и подъездов, позволяя избежать обледенения и снега. При отапливаемых полах схема конвекционных потоков теплого воздуха в помещении принципиально отличается от традиционной схемы с радиаторным отоплением.

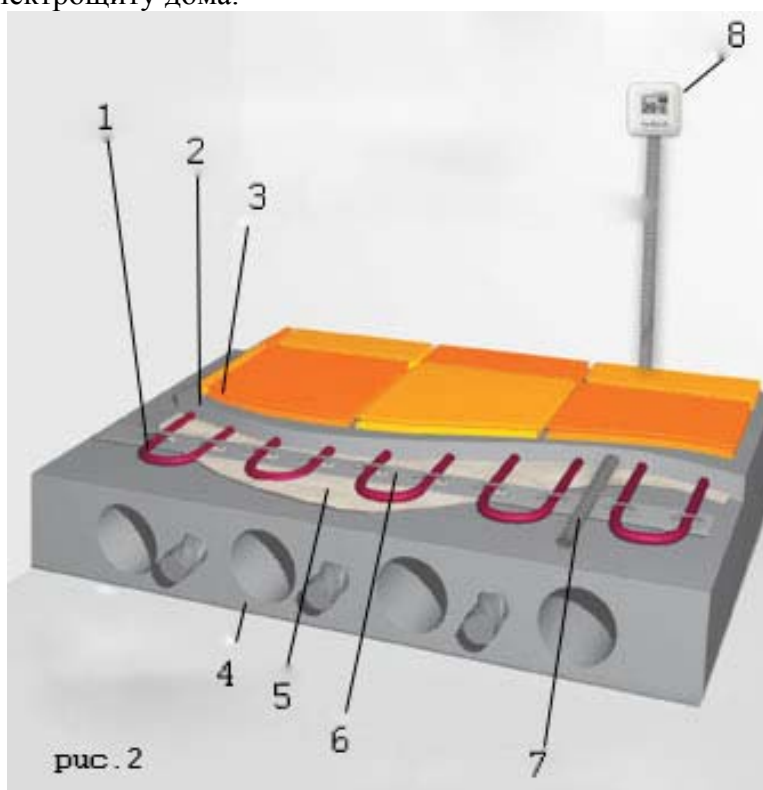


Отапливаемые полы делятся на две системы:

- Электрообогреваемые полы- кабельная система подогрева;
- Водяные обогреваемые полы – от системы горячего водоснабжения или отопления.

Кабельная электросистема обогрева пола – подключается к электросетям дома напряжением 220 В. Источником тепла является уложенный в пол нагревательный кабель, который, нагреваясь, отдает тепло поверхности пола, а пол, в свою очередь, равномерно излучает тепло по всей площади помещения снизу вверх. Встроенный в зону нагревательного кабеля датчик передает сигнал на терморегулятор, выведенный для удобства пользования на стену (рис. 2). Терморегулятор позволяет задавать нужную температуру пола и автоматически ее поддерживать. В качестве тепло- и звукоизоляции используется пробковый лист, пенополистирол высокой плотности и фольга. Пластификатор добавляется в бетон для того, чтобы исключить появление трещин в бетоне

при нагревании – остывании электрокабеля. Монтаж системы очень простой. Кабель укладывается зигзагообразно на специальные направляющие, входящие в комплект, и подключается к электросчету дома.



1. Нагревательный кабель; 2. Цементно-песчанная стяжка; 3. Декоративное покрытие; 4. Перекрытие; 5. Теплоизоляция; 6. Монтажная лента; 7. Датчик температуры; 8. Терморегулятор.

Температура в помещениях:

Для жилых помещений и спален - 20°

Для кухонь - 18°

Для ванн - 24°

Температура в помещении не должна быть больше 26°

В случае пола также нельзя превышать предельных значений температуры поверхности, так как перегрев стоп ведет к нарушению терморегуляции организма - проще говоря, неумело спроектированный пол, будучи слишком горячим, заставит вас чаще простужаться и болеть. Предельными для поверхностей пола являются следующие температуры:

Для жилых помещений - 27°

Для вестибюлей, прихожих и коридоров - 30°

Для бассейнов, санузлов и ванн - 33°

Для подсобных или хозяйственных помещений - 35°

Комфортные и экологически безопасные условия для проживания

При высокой скорости конвективного движения сухого воздуха, нагретого возле поверхностей отопительных приборов, человек чувствует себя некомфортно, и эти факторы могут негативно отразиться на его здоровье. Напольное отопление позволяет, благодаря высокой лучистой составляющей теплоотдачи, сэкономить энергию путем более равномерного прогрева помещения по высоте, одновременно обеспечивая более комфортное значение влажности воздуха. Напольное отопление также снижает распространение пыли по помещению и снижает затраты на ее уборку.

Достоинства кабельной системы обогрева:

- простота монтажа и подключения;
- точное поддержание установленной температуры воздуха помещений;

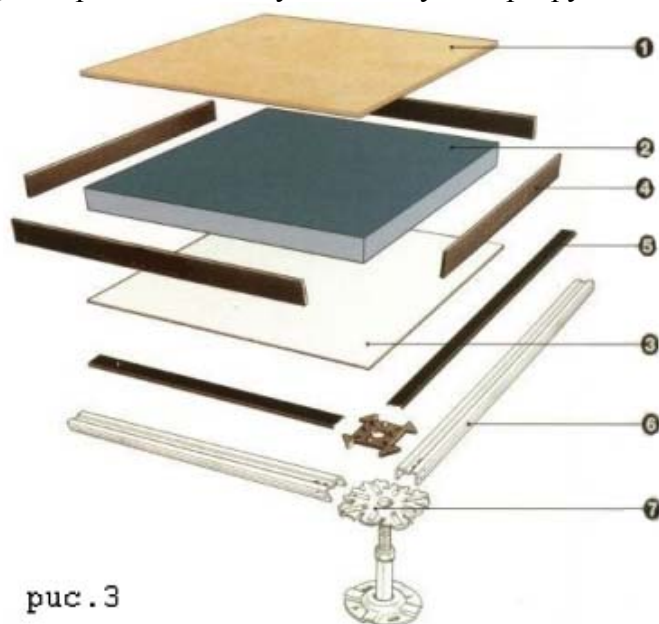
- не портит интерьер
- снизу тепло, сверху прохладно;
- система не требует никакого профилактического ремонта в течение всего срока эксплуатации;
- система – экономически и безвредная для здоровья;
- безопасность (кабель нагревается не более чем на 40-50 С);
- возможность регулировать температуру воздуха помещения простым поворотом ручки терморегулятора.

Системы напольного отопления являются энергосберегающим видом отопления, которое за счет меньшего энергопотребления экономит эксплуатационные расходы и снижает расход традиционных видов топлива.

Теплоотдача системы напольного отопления происходит, главным образом, в результате равномерного излучения со всей поверхности пола, а в противоположность системам отопления с радиаторами или тем более конвекторами удастся избежать сильной циркуляции воздуха от приборов к потолку и обратно.

Фальшполы.

Фальшпол - это система приподнятых регулируемых полов, состоящая из спрессованных и облицованных различным материалом ДСП- панелей, опирающихся на несущую конструкцию – консоли (стойки), соединенных между собой траверсами, которые, в свою очередь, крепятся к основанию пола с помощью клея или дюбелей. Выравнивание плит и консолей осуществляется за счет специальных подкладок. Образующееся пространство под фальшполом позволяет спрятать все виды инженерных коммуникаций: электрических, телефонных, компьютерных, а также водоснабжения и отопления, систем вентиляции помещения, трубы повышенного воздушного давления, вакуумные очистительные системы и т.д. Фальшпол позволяет в случае необходимости получить быстрый доступ к инженерным коммуникациям. С помощью разнообразных элементов конструкции, материалов покрытия панелей существует возможность подобрать многообразную фактуру, которая соответствует любому интерьеру.



Основные элементы из которых состоит конструкция фальшпола: (рис. 3):

1. Верхнее покрытие плиты;
2. ДСП плита;
3. Нижнее покрытие плиты;
4. ПВХ кромка;
5. Дополнительные материалы для монтажа;
6. Траверсы;
7. Консоль.

Свойства фальшпола.

- Легкость установки и обслуживания. Фальшполы являются сборными конструкциями, благодаря этому их можно быстро и легко смонтировать и демонтировать.

- Практичность. Модульные фальшполы обеспечивают свободный доступ к коммуникациям здания. В них легко устанавливать, ремонтировать, а также инспектировать и обслуживать проложенные системы.

- Гибкость. Гарантируется возможность быстрой перепланировки или реорганизации помещения в связи с изменением его функций, модернизацией или реконструкцией.

- Экономия на времени обслуживания технологического оборудования и систем, размещающихся внутри фальшполов, на времени замены покрытия.

- Эстетические качества. Большое разнообразие материалов для покрытий. Модули фальшполов могут быть покрыты каучуковыми покрытиями, линолеумом, ПВХ-покрытиями, керамической плиткой, и т.д.

Основные преимущества применения фальшполов.

- Монтаж производится в помещениях любой площади и конфигурации

- В пространстве под фальшполом можно размещать любые инженерные системы (рис. 4)

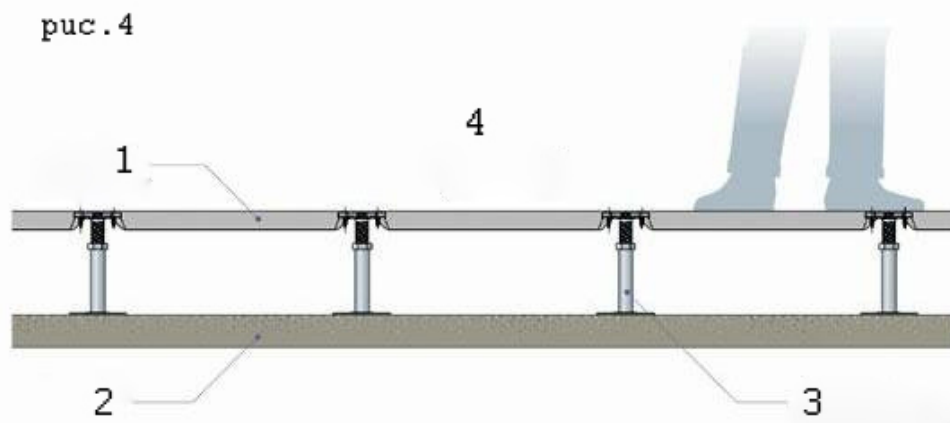
- Не требуется специальная подготовка «нулевого» пола. Это позволяет исключить из производственного цикла такие трудоемкие работы, как устройство бетонной подушки или цементной стяжки, что значительно снижает стоимость работ

- Метод "сухого" монтажа обеспечивает выполнение монтажных работ в сжатые сроки, т.к. монтаж фальшполов ведется только с использованием клеев и винтов

- Возможность максимального использования рабочего пространства помещения, т.к. все инженерные сети располагаются под фальшполом

- Гибкость в планировке, перепланировке и изменении функции помещения, т.к. электрообеспечение рабочих мест решается с помощью специальных люков, встраиваемых в плиты фальшпола

- Возможность проведения ревизии и ремонта существующих инженерных сетей, а также беспрепятственного выполнения дополнительных монтажных работ



1. Панели фальшпола; 2.Бетонная плита; 3.Регулируемые по высоте стойки; 4. Пространство помещения.

Монтаж фальшпола.

В первую очередь перед началом работ по укладке фальшполов проводится анализ помещения, в котором будет проводиться монтаж. Анализируются высоты в разных точках помещения, определяются перепады по уровню пола, если таковые присутствуют, то производится разметка укладки. Полы должны быть условно ровные, без видимых выпуклостей, чистые и загрунтованные правильно подобранным грунтом. Грунтовка должна хорошо пропитать поверхность, иначе, если она останется на ней, то это может привести к отклеиванию опор от полов. Если в полах устанавливаются какие-то системы или прокладываются провода, работы выполняются после проведения разметки и установки консолей. Непосредственно плиты устанавливаются уже в последнюю очередь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баринов В.В., Рыженко В.И.. Справочник современного строителя. Экономия материалов. 2006.
2. Под редакцией Кочергина С. М.. Теплые полы. 2008
3. Колесников И.А.. Полы. 2008.

УДК 681.523.4

ВЛИЯНИЕ НА РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫХ ГИДРОМАШИН С ДИСКРЕТНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ КОЛЕБАНИЙ ГРУЗОВЫХ КАНАТОВ МЕХАНИЗМА ПОДЪЕМА С ГИДРАВЛИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ

А.Н. Рыжаков, к.ф.-м.н., доцент, И.В. Николенко, д.т.н., профессор, М.Л. Черная, студентка гр. ВВ-302, А.Г. Опанасюк, студентка гр. ВВ-302

Национальная академия природоохранного и курортного строительства

Разработана математическая модель гидравлического привода механизма подъема на основе аксиально-поршневых гидромашин с дискретным регулированием рабочих параметров с учетом динамических процессов колебательного характера в подъемном канате. Приведены результаты численных расчетов динамики изменения величин основных параметров гидропривода в процессе подъема груза. Определена величина коэффициента динамичности внешних нагрузок.

Гидравлический привод, аксиально-поршневые гидромашины, дискретное регулирование, математическая модель, колебания, стальные канаты.

ВВЕДЕНИЕ

Современные мобильные грузоподъемные машины широко используют гидравлические приводы, в виду целого ряда преимуществ по сравнению с приводами других типов. Применение в гидравлических приводах аксиально-поршневых гидромашин с дискретным машинным регулированием позволяет существенно расширить диапазон регулирования, при незначительном повышении стоимости привода, обеспечивает легкость в управлении, простоту в эксплуатации, обслуживании и ремонте.

Передача тягового усилия с гидравлического привода на груз осуществляется при помощи подъемных канатов. Упругость передаточного звена способствует возбуждению в нем колебательных переходных процессов при изменении режима работы механизма подъема. Динамические нагрузки в грузонесущих канатах возникают при отрыве груза и изменении его скорости. Во время переходного процесса, внешние нагрузки, действующие со стороны подъемного каната на гидравлическую систему, могут значительно отличаться от стационарных значений и влиять на работу гидропривода.

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ

Математическому описанию динамики гидроприводов посвящено большое количество работ [1 – 4]. Пренебрегая волновыми процессами в достаточно коротких трубопроводах гидропривода мобильного крана (рис. 1), предполагая постоянство плотности ρ и вязкости μ рабочей жидкости и отсутствие деформаций трубопроводов, основные уравнения неразрывности потока (1) и моментов (2) на оси вала гидромотора можно записать в виде:

$$Q_n - C_{np} p_n - \frac{V^n}{E_a} \frac{dp_n}{dt} - Q_{кл} - Q_{dp} = Q_m + C_{mn} p_n + \frac{V^m}{E_a} \frac{dp_n}{dt} \quad (1)$$

$$W^m p_n \eta_m \eta_z - M_c - \beta \omega_m = J \frac{d\omega_m}{dt} \quad (2)$$