

Список використаних джерел

1. Промислова газова турбіна SGT-100 [Текст]: технічний опис установки: розробник і виготівник Siemens AG Power Generation, Freyeslebenstrasse 1, 91058 Erlangen, Germany, 2005.
2. Промислова газова турбіна SGT-300 [Текст]: технічний опис установки: розробник і виготівник Siemens AG Power Generation, Freyeslebenstrasse 1, 91058 Erlangen, Germany, 2005.
3. Промислова газова турбіна SGT-400 [Текст]: технічний опис установки: розробник і виготівник Siemens AG Power Generation, Freyeslebenstrasse 1, 91058 Erlangen, Germany, 2005.
4. Газопоршневі електростанції MWM. Каталог устаткування. // Сайт машинобудівної компанії MWM GmbH [Електронний ресурс]: URL: <http://www.mwm-com.ua/tcg2032.php>. – Загл. з екрану.
5. Газопоршневі установки. Каталог устаткування. // сайт ROLT Power systems [електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.roltpower.com.ua/equipment/mwm/tcg-2032-v16/>. – Загл. з екрану.
6. Генераторна установка з газовим двигуном G3516E. [текст]: технічний опис установки : розробник і виготівник Caterpillar Electric Power, USA, 2004.
7. Gas Petroleum engine Caterpillar G16CM34. [текст]: технічний опис установки на англ. мові.: розробник Caterpillar Electric Power, USA, 2011.
8. GCM34 – CAT engines for gas compression. [текст]: технічний опис установки на англ. мові.: розробник Caterpillar Oil & Gas, USA, 2009.

Ілля БАРАНОВ

студент групи РЕТ-201

Наукові керівники:

викладач вищої категорії ВИШИНСЬКИЙ О.В.,

викладач першої категорії ДЕНИСЮК С.О.

Кам'янець-Подільський фаховий коледж
індустрії, бізнесу та інформаційних технологій
м. Кам'янець-Подільський

МОДЕРНІЗАЦІЯ ТЕРМОРЕГУЛЯТОРА ПОБУТОВОГО КОМПРЕСІЙНОГО ХОЛОДИЛЬНИКА STINOL-104

У багатьох домівках є холодильники STINOL-104, термін служби яких дуже довготривалий, але виявлена характерна особливість для цього типу холодильників, вихід з ладу терморегулятора з періодичністю один раз в 2-3 роки. Заміна терморегулятора на новий в сервісі по обслуговуванню холодильників цю проблему не вирішує оскільки він вийде з ладу через цей термін. Придбати новий терморегулятор, щоб встановити його самостійно, не вдалося – його продавали за абсолютно неприйнятною ціною, що включає вартість установки.

Тому зіткнувшись з такою проблемою, і виникло питання удосконалити холодильник STINOL-104. У даній розробці запропонований модернізований пристрій, який замінює попередній терморегулятор Недоліком усіх

компресорних холодильників – перевантаження електродвигуна, що приводить в дію компресор, при його повторному включенні через короткий час після зупинки. Причина перевантаження – досить довго зберігаючий в конденсаторі холодильного агрегату високий тиск холодоагента.

Пропонований блок управління виконує наступні функції:

- включаючи і вимикаючи компресор, підтримує в холодильній камері задану температуру, замінюючи штатний терморегулятор, причому є можливість регулювати гістерезис – різницю температури включення і виключення компресора;
- примусово вимикає компресор при значному відхиленні напруги в мережі від норми;
- не допускає повторного включення компресора раніше 5 хв. після виключення з будь-якої причини, у тому числі після викликаного відхиленням мережевої напруги від норми або ініційованого терморегулятором.

Останнє особливо важливе, оскільки небезпечну ситуацію легко спровокувати, відразу ж після виключення компресора різко повернувши регулятор температури у бік її пониження або відкривши двері холодильної камери.

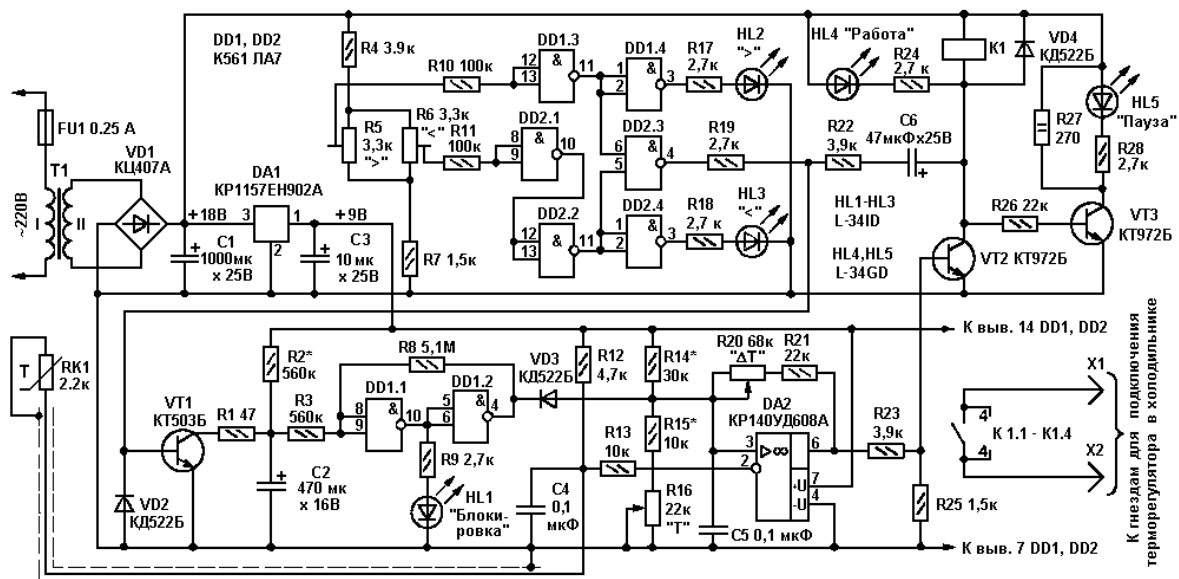


Рисунок 1 – Принципова схема регулятора температури холодильника STINOL

Значення мережевої напруги, при яких спрацьовує захист, рекомендується встановити рівними. Перерву в поданні електроенергії блок сприйме як неприпустиме пониження напруги. Важливо, щоб повторне включення компресора було заборонене, якщо тривалість перерви перевищила ту, що вимагається для його зупинки.

Усі елементи блоку управління, за винятком реле K1, змінних резисторів R16 і R20, терморезистора RK1 і плавкої вставки FU1, розміщені на

односторонній друкованій платі (рис. 2). Розкладка деталей на друкованій платі показана на (рис. 3).

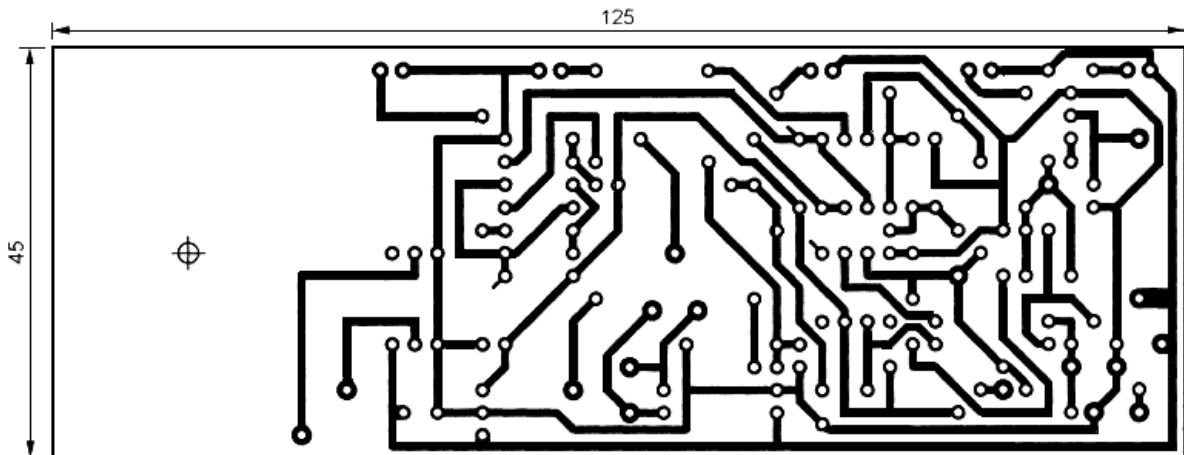


Рисунок 2 – Елементи блоку управління на односторонній друкованій платі

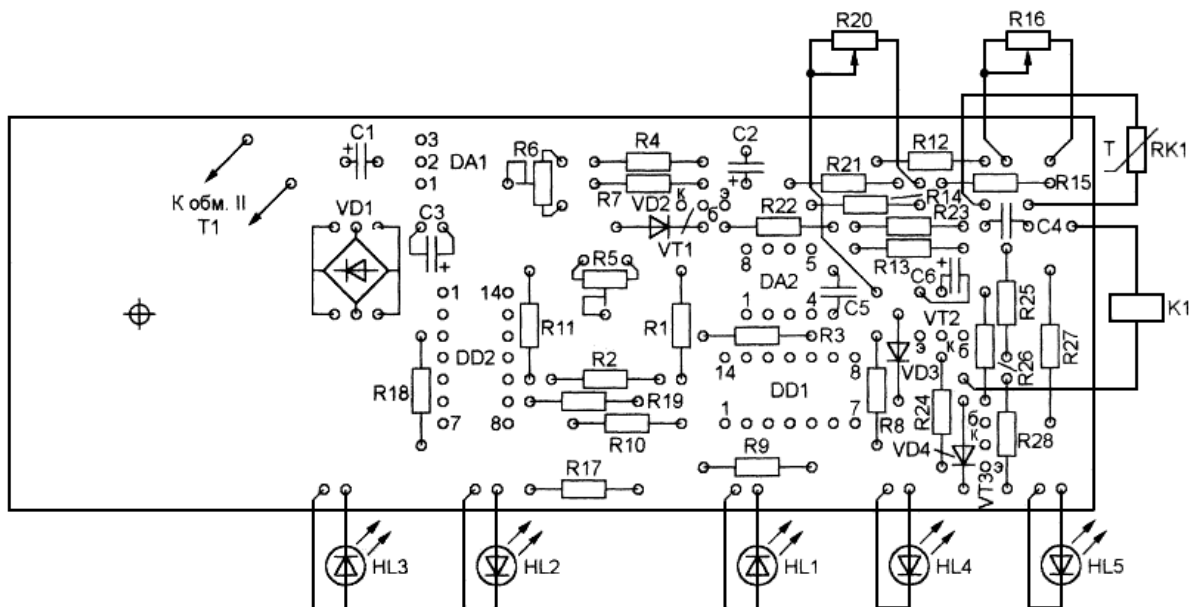


Рисунок 3 – Розкладка деталей на друкованій платі

Конденсатори С4, С5 – КМ-6 або інші керамічні, інші - оксидні імпорнтні, причому конденсатор С2 – серії LL (з малим струмом витоку). Допустима напруга конденсаторів С1 і С6 (25 В) вибрана із запасом на випадок аварійного підвищення напруги мережі.

Регулюючі резистори R5 і R6 – СП4-1, постійні – МЛТ. Змінні резистори R16 і R20 – СП3-12 з лінійною(А) залежністю опору від кута повороту валу. Головним критерієм на користь вибору саме цих резисторів стало те, що різьблення на їх кріпильній втулці така ж, як у штатного терморегулятора холодильника.

Світлодіоди HL₁–HL₃ – червоного, а HL₄ і HL₅ – зеленого кольору світіння. Окрім вказаних на схемі, підійдуть і інші світлодіоди, у тому числі

вітчизняного виробництва, відповідних розмірів і кольору світіння. Мікросхему КР140УД608А можна замінити на КР140УД608Б або на КР140УД708.

Трансформатор T_1 слід вибирати малої висоти з тих, що серійно випускаються, можуть підійти, для трансформатори ТП-321-5 і ТПК2-22.

Терморезистор – ММТ-1 або ММТ-4. Якщо його номінальний опір відрізняється від вказаного на схемі, необхідно в стільки ж разів змінити номінал резистора R12. Проте застосовувати терморезистор опором більше 3...4 кОм не коштує, це погіршить заводо захищеність терморегулятора.

Реле К1 – РП-21-004 з обмоткою на 24В постійного струму. Перевірка показала, що для його спрацьовування досить і 12В, а при напрузі 16В реле працює цілком надійно. Можна застосувати і інше реле, наприклад, РЭНЗЗ. При підборі заміни слід звернути особливу увагу на здатність контактів реле витримати пусковий струм компресора, що досягає декількох ампер.

Змонтовану друковану плату і реле К1 розміщують усередині робочого відсіку у верхній частині холодильника. Змінний резистор R16 встановлюють на місце видаленого штатного терморегулятора.

У передній панелі службового відсіку доведеться просвердлити ще п'ять отворів, до яких увійдуть змонтовані на платі блоку управління світлодіоди. Поряд з ними на панель можна нанести пояснювальні написи.

Виводи первинної обмотки трансформатора T_1 (один з них – через впаяну в розрив дроту плавку вставку FU1) сполучають з мережевими дротами, що йдуть в холодильник до лампи-індикатора включення.

Екранований дріт, що сполучає датчик температури – терморезистор RK1 – з платою блоку управління, поміщають в ізоляційну, наприклад, поліхлорвінілову трубку і прокладають по доріжці видаленої металевої трубки сільфону штатного терморегулятора. Сам терморезистор встановлюють усередині холодильної камери там, де закінчувалася трубка сільфону. Він має бути добре ізольований і захищений від вологи і інею.

Налаштування блоку управління

Перед включенням холодильника з новим блоком управління бігунки змінних резисторів R16 і R20 встановлюють в середні положення. Давши холодильнику попрацювати достатній для стабілізації температурного режиму час, слід переконатися, що іній, що утворюється на задній стінці холодильної камери під час роботи компресора, відтає в паузі. Якщо цього не відбувається, треба змінним резистором R20 збільшити гістерезис.

Середню температуру в камері змінюють змінним резистором R16. Якщо за допомогою змінних резисторів потрібного температурного режиму добитися не вдається, слід підібрати резистори R14 і R15.

Блок можна встановлювати і в компресорні холодильника інших моделей, змінивши з урахуванням їх особливостей розміщення термодатчика, органів регулювання і індикації, а при необхідності і розміри друкованої плати.

Видаливши елементи терморегулятора – терморезистор RK1, мікросхему DA2, діод VD3, резистори R12-R16, R20, R21, конденсатори C4, C5 – і

з'єднавши лівий за схемою вивід резистора R23 з виходом елемента DD1.2, блок можна використати для захисту будь-яких електроприладів від коливань мережевої напруги.

Список використаних джерел

1. Коляда В. В. Ремонт сучасних холодильників. – Київ, 2008. – 340 с.
2. Заплатінский В. І. Посібник по ремонту електро побутових приладів. – Харків, 2009. – 180 с.
3. Родін В. А. Сучасні холодильники. – Дніпро, 2008. – 96 с., іл.
4. Інженерне проектування та розрахунки складної електро побутової техніки / Упор.: О. А. Стародуб, О. М. Синюк. – 2006.

Андрій БАШЛІЙ
студент 1 курсу ІТФ
Науковий керівник:
канд. техн. наук, доцент Микола СУПРОВИЧ
ЗВО «Подільський державний Університет»
м. Кам'янець-Подільський

НОВІ ПОЛОЖЕННЯ ЗАКОНОДАВСТВА ЩОДО СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ПОТЕРПІЛИХ ВНАСЛІДОК НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ

Верховна Рада України 21 вересня 2022 року прийняла Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування» та Закону України «Про загальнообов'язкове державне пенсійне страхування». 25 жовтня офіційно опубліковано Закон № 2620 [1]. З 1 січня 2023 року Фонди соціального страхування (ФСС) та Пенсійний (ПФУ) стануть однією організацією, тобто по суті ліквідується Фонд соціального страхування України, а управління в системі загальнообов'язкового державного соціального страхування у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності та від нещасного випадку покладено на Пенсійний фонд України;

З цього дня саме ПФУ буде здійснювати (крім вже існуючих обов'язків) попередні обов'язки ФСС:

- призначення страхових виплат та надання соціальних послуг;
- профілактику нещасних випадків;
- проведення перевірки обґрунтованості видачі, продовження листків непрацездатності і документів, що є підставою для їх формування, на базі інформації з електронних систем та реєстрів;
- контроль за використанням страховальниками та застрахованими особами страхових коштів.

Заявки на фінансування треба буде подавати до ПФУ, який має затвердити новий порядок подання та його форму. Тепер ПФУ здійснюватиме документальні перевірки лікарняних та декретних. Перевірки нещасних