

przyłączenia zasilania, zwory Z i wyjścia zespołu sterowania alarmem Q. Na schemacie montażowym znajduje się jeszcze jeden symbol Q. Jak się czytelnicy zapewne domyślają, symbol ten oznacza wyjście zanegowane, tzn. o przeciwnym poziomie logicznym. W tym celu wykorzystana została wolna bramka z wyjściowego układu scalonego pracująca jako inwerter. Na schematach ideowych nie zostały one uwidocznione, aby zachować przejrzystość układów.

Wyjście Q nie jest konieczne potrzebne, ale może być pomocne dla bardziej zaawansowanych elektroników amatorów podczas prób dalszego rozbudowywania urządzenia lub eksperymentowania z innymi zespołami wykonawczymi np. z tranzystorami typu p-n-p.

Po zmontowaniu układu elektronicznego przystępujemy do sprawdzenia całego urządzenia. W tym celu zwieramy wszystkie wyprowadzenia czujników do rezystora R₁ (wersja I) lub do masy (wersja II), zamykamy wyłącznik Z i włączamy zasilanie. Układ wykonawczy nie powinien zadziałać i alarmu nie będzie. Następnie rozwieramy dowolny obwód czujnika, co spowoduje natychmiastowy alarm, ale po ponownym zwarciu tego obwodu alarm zostanie skasowany. Jeśli urządzenie działa poprawnie, to powtórzmy ostatnie dwie czynności, jednak przy rozwartym wyłączniku Z. Reakcja urządzenia powinna być teraz inna, a mianowicie po pierwszej czynności nastąpi alarm, ale ponowne zwarcie czujnika już nie wyłącza alarmu. Nastąpi to dopiero po krótkotrwałym zwarceniu wyłącznika Z.

Całe urządzenie pobiera w stanie czuwania prąd o natężeniu około 30 mA. Należy przypomnieć jeszcze, że zespół czujników i sterowanie alarmem zasilamy wyłącznie napięciem 5 V ± 0,25 V, nato-

Spis elementów

Półprzewodniki (rys. 1):

- B1 – układ scalony „30” (UCY7430) lub „20” (UCY7420),
- B2, B3, B4 – układ scalony „00” (UCY7400).

Półprzewodniki (rys. 2):

- B1, B2, B3, B4 – układ scalony „00” (UCY7400),
- B5, B6 – układ scalony „20” (UCY7420),
- B7, B8 – układ scalony „10” (UCY7410).

Rezystory (rys. 1):

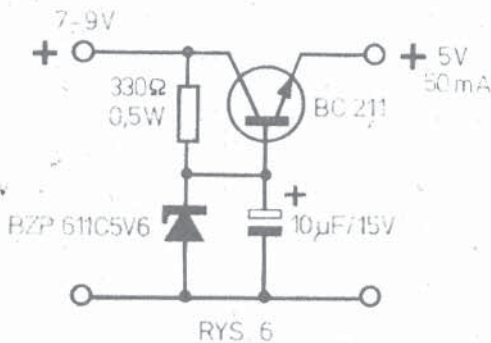
- R₁ – 110 Ω – 130 Ω, min. 0,5 W,
- R₂ – 560 Ω – 620 Ω, min. 0,125 W.

Kondensatory (rys. 1, 2):

- C₁ – 1 μF – 10 μF, min. 10 V (elektrolityczny),
- C₂ – 0,1 μF – 1 μF, min. 63 V (ceramiczny lub styrofleksowy).

Inne elementy (rys. 1, 2):

- Z, W – wyłączniki jednobiegunowe błyskawiczne lub typu „Isostat”, rolę wyłącznika Z może spełniać kontaktron z magnesem stałym.



miast dla układu wykonawczego przeważnie stosuje się napięcie od 5 V do 12 V.

Źródłem napięcia 5 V może być zasilacz lub prosty stabilizator napięcia z rys. 6. Stabilizator ten obniża napięcie 9 V z baterii (2 × 4,5 V) do ok. 5 V. Tranzystor BC211 nie wymaga radiatora, o ile pobierany prąd nie przekroczy 50 mA. Jeżeli ten sam zasilacz ma obniżyć napięcia z 12 V do 5 V, to należy zwiększyć w nim rezystancję opornika do 470 Ω również o mocy 0,5 W.

Kondensatory C₁ i C₂ służą do odfiltrowania ewentualnych zakłóceń, które mogą się pojawić w napięciu zasilania. W przypadku stosowania zasilania bateryjnego ze stabilizatorem zbudowanym wg rys. 6 kondensatory te mogą być pominięte.

Czujnik stykowy można wykonać w sposób zupełnie dowolny pod warunkiem, że będzie zachowany dobry kontakt elektryczny. Styki mogą być zrobione np. z blaszek kontaktowych od płaskiej baterii, można zastosować posrebrzone końcówki lutownicze czy też miniaturowe kontaktrony ZM 108 współpracujące z magnesami stałymi.

Płytkę zmontowanego układu wraz z zasilaczem można umieścić we wspólnej obudowie wykonanej z dowolnego materiału. Do tego celu nadają się np. polistyrenowe pudełka gospodarcze lub pojemniki na przezroczą fotograficzną.

Na fotografii pokazane zostały zmontowane płytki dla dwóch wersji „stróża”. Widać z niej, że większa część pracy nad urządzeniem sprowadza się do wykonania płytki drukowanej i wlutowania układów scalonych.

Przy okazji należy zwrócić uwagę na bezcelowość łączenia układów scalonych bezpośrednio za pomocą drutów (na tzw. pajęczynę), gdyż zwarcia pomiędzy wyprowadzeniami układów scalonych i ich uszkodzenie jest nieuniknione. Można natomiast używać specjalnych podstawek, których końcówki są na tyle wytrzymałe mechanicznie, że umożliwiają lutowanie do nich drutu przy zachowaniu dużej ostrożności. Sposób ten ułatwia pracę w przypadku sprawdzania działania układu scalonego lub montażu „na brudno”.

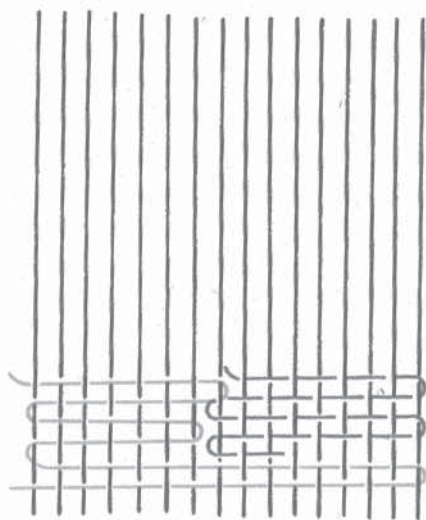
Mgr Jacek Sawicki

Kilimy są typowymi ściennymi tkaninami dekoracyjnymi, rzadziej zdobiącymi podłogi. Należą one do najstarszych tkanin dekoracyjnych. Kilimy to wzorzyste dwustronne tkaniny, którym efekt nadaje barwny wątek, układany krótkimi odcinkami w przesmyku. W zależności od sposobu tkanin wyróżnia się: kilimy płochowe i kilimy grzebyczkowe.

Kilimy płochowe

Są to tkaniny wykonywane w splocie płótna na ręcznych krosnach z ruchomym bidłem i zamocowaną w nim płochą. Na osnowę używa się przeważnie lnianej przędzy nitkowanej o dużej wytrzymałości i dosyć cienkiej np. o nr 18/3 lub 18/4, które można nabyć w sklepach pasmanteryjnych. Wątek stanowi pojedyncza przędza wełniana najlepiej ręcznie przędzona, o dość dużej grubości i puszystości. Przed tkaniem należy ją zabarwić na żądane kolory w barwnikach do wełny dostępnych w handlu.

Po zamocowaniu osnowy na krośnie i dowiązaniu jej do listwy z płótnem przy wale tkaninowym, układa się wątek w przesmyku odcinkami w linii prostej wg rysunku technicznego, a następnie dosuwa do krawędzi tkaniny bezpośrednio płochą (stąd nazwa „kilim płochowy”). Linie łączenia wzorów (kolorów) w tkaninie mogą być poziome, pionowe lub ułożone pod kątem.



RYS. 1

Kolorowe nitki wątku układa się w przesmyku na taką odległość, jak to pokazuje wzór, i z odpowiednim naddaniem na wrobienie wątku. Następnie wyjmuje się je między nitkami osnowy na powierzchnię tkaniny i zaczyna dalej przeplatać nitką innego koloru. Po ułożeniu w ten sposób odcinków wątków na całej szerokości tkaniny dosuwa się je energicznym ruchem bidła do krawędzi tkaniny. Po zmianie przesmyku układa się odcinki wątków w przeciwną stronę tkaniny w ten sam sposób co poprzednio (rys. 1). Końcówki nitek starannie wplata się na odległość kilku centymetrów i przycina, by nie wystawały ponad powierzchnię tkaniny.

Kilimy płochowe rozpoczyna się i zakańcza krajką szerokości 1–1,5 cm, utworzoną z tego samego surowca co osnowa. Dla nadania trwałości obu krajom brzegowym w tkaninie, nitkę wątku okręca się podwójnie wokół skrajnych brzegowych nitk osnowy. W czasie tkania należy zwrócić uwagę na to, aby końce nitk poszczególnych odcinków wątku na całej szerokości jednego przesmyku biegiły w jedną stronę. Należy też mieć na uwadze odpowiednie naddawanie wątku i utrzymanie dokładnie takiej szerokości tkaniny, jak szerokość osnowy.

Wszystkie linie łączenia wzorów (kolorów figur) w pionie wykonuje się za pomocą tzw. pionów tkackich, z których najczęściej stosuje się pion szparkowy, łączony i mijany.

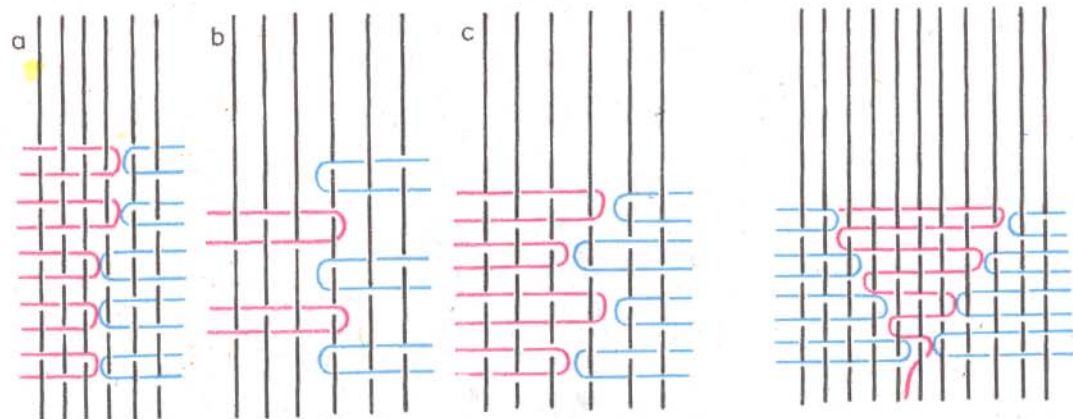
Pion szparkowy (rys. 2a) wykonuje się na dwóch nitkach osnowy. Aby tkanina wykonana była prawidłowo zaleca się by wysokość szparki była jak najmniejsza i nie przekraczała 1 cm. Jeżeli wielkość wzoru jest większa od 1 cm wykonuje się pion szparkowy z uskokami tj. z przesunięciem o jedną nitkę w prawo, później w lewo itd.

Pion łączony (rys. 2b) polega na łączeniu dwóch sąsiednich kolorowych nitk wątku na jednej nitce osnowy. Nitki układa się na przemian w pionie na kilkunastocentymetrowej wysokości.

Pion mijany (rys. 2c) łączy układane w kolejnych przesmykach nitki wątku w pionie naprzemian, na trzech nitkach osnowy. Ma on zastosowanie przy długich liniach pionowych.

Skośnie biegnące względem krawędzi tkaniny linie łączące płaszczyznę o dwóch kolorach nazywa się skosami. Rys. 3 przedstawia przykładowy sposób tworzenia skosów.

Tkaniny kilimowe ze względu na swoje przeznaczenie powinny stanowić kompozycję zamkniętą. Można to uzyskać przez zamknięcie tkaniny ramą



RYS. 2

ze wszystkich stron, stosowanie dodatkowych barwnych pasków na początku i końcu tkaniny, motywów ze wzoru, symetrii wzoru itp. Przy projektowaniu tkaniny należy mieć na uwadze to, że wątek układany jest przez całą szerokość przesmyku jednocześnie i w związku z tym należy projektować wzory o liniach prostych, zgeometryzowanych (rys. 4). Figury lub płaszczyzny wzoru mogą być jednolub wieloraportowe, raporty zaś można układać symetrycznie, w szachownicę lub stosować inne przesunięcia. Wzory w kilimach powinny być nieduże i równo wyważone w całości tkaniny tak pod względem wielkości figur jak i kolorów oraz odpowiednio do przeznaczenia tkaniny.

Kilimy płochowe tka się na podstawie tzw. rysunku technicznego (rys. 5), a ten z kolei sporządza się z projektu tkaniny wykonanego w skali 1:10 w stosunku do jej rzeczywistych wymiarów. Rysunek techniczny wykonuje się na papierze kratkowym, w którym liczba kratek liczona w pionie i poziomie arkusza kratówki równa jest długości i szerokości tkaniny podanej w centymetrach. Kratka arkusza kratówki oznacza więc jeden cm² rzeczywistych wymiarów tkaniny. Poszczególne figury z projektu tkaniny należy dokładnie i starannie przenieść na kratówkę, a zakreślone pola zamalować orientacyjnymi kolorami projektu tkaniny.

Kilimy grzebyczkowe

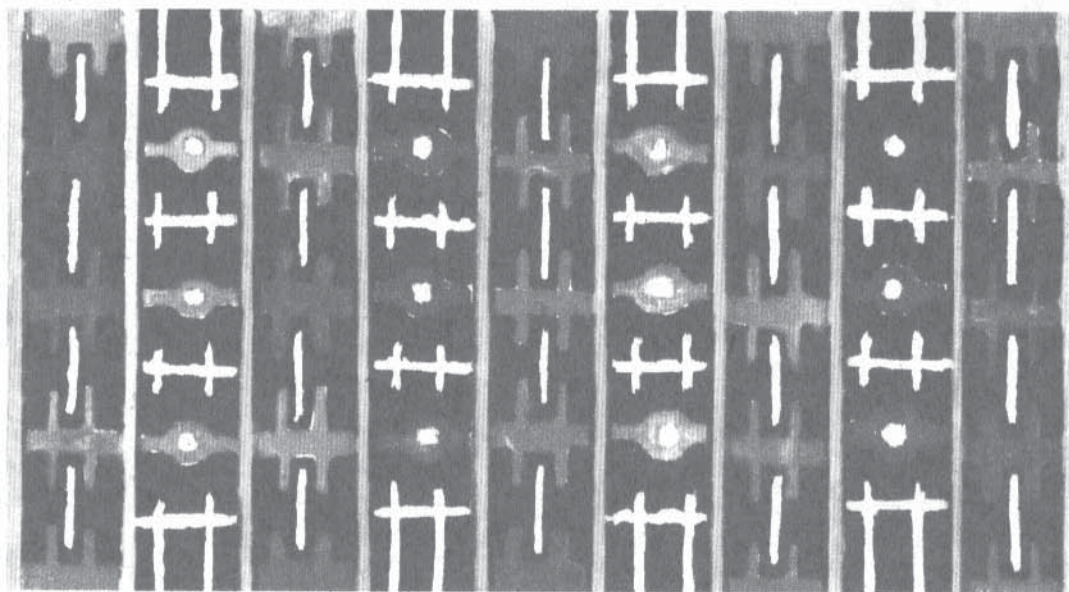
Są to tkaniny wykonywane również w splocie płóciennym. Na osnowę używa się Inianej przędzy nitkowanej lub konopnej, rzadziej bawełnianej, mocnej, cienkiej i jednobarwnej. Wątek wykonany jest najczęściej z przędzy wełnianej ręcznie przędzonej o wiele grubszej niż osnowa, puszystej, pojedynczej i wielobarwnej.

RYS. 3

Czynnością poprzedzającą proces tkania jest wykonanie projektu tkaniny, a na jego podstawie rysunku roboczego. Projekt kilimu grzebyczkowego (rys. 6) może zawierać realistyczny rysunek, wszelkiego rodzaju linie krzywe układane w różnych kierunkach tkaniny, barwne plamy zawarte pomiędzy konturami wzoru, cieniowane, dające złudzenie trzeciego wymiaru. Elementami wzoru mogą być motywy roślinne, zwierzęce, postaciowe lub też nieokreślone przejścia kolorystyczne, abstrakcyjne.

Rysunek roboczy wykonuje się na kartonie o wielkości równej wymiarom tkaniny, na który przenosi się całość projektu. Wszystkie motywy czy też ich kontury muszą być powiększone proporcjonalnie do projektu. Można to uzyskać różnymi





Rys. 4.

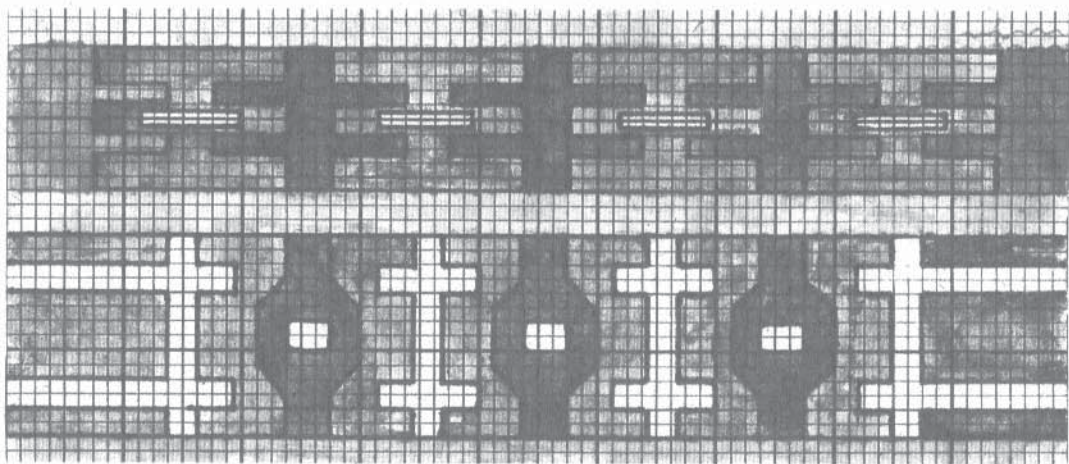
metodami, lecz najlepsze – bo najdokładniejsze – efekty uzyskuje się przy użyciu episkopu.

Kilimy grzebyczkowe wykonuje się na krosnach pionowych z płochą zamocowaną na stałe i służącą jedynie do równego prowadzenia nitki osnowy. Osnowa powinna być niewidoczna, natomiast efekt tkaninie nadaje watek. Jest to możliwe przy dużym napięciu nitki osnowy i jednocześnie silnym ubiciu wátku, oraz bardzo zróżnicowanym wrobieniu obu układów przędz w tkaninie.

Osnowę po nałożeniu na krosno przewleka się przez oczka w strunach nicielnicowych i przez szczeliny w płosze, a następnie dowiązuje do meta-

lowego pręta z płótnem przy wale tkaninowym i bardzo mocno napręża. Z kolei należy wykonać krawkę początkową tkaniny z tej samej przędzy co osnowa, w splocie płóciennym na wysokość 1–1,5 cm. Upřednio przygotowany rysunek roboczy przymocowuje się na krośnie tuż za osnową na dodatkowym drążku (patrz. fot.), a początek rysunku przyczepia się do krawki. Kolorowe nitki wátku przetyka się pomiędzy nitkami osnowy dokładnie wg rysunku roboczego. Nitki te układa się w liniach falistych, pagórkowatych z bardzo dużym naddaniem na wrobienie. Cechą zasadniczą kilimu grzebyczkowego jest to, że nitki wátku układa się

Rys. 5.





Rys. 6.

w przesmyk małymi odcinkami tworząc tzw. pagórki. Wszystkie linie faliste uzyskuje się z podrobienia wątku pagórkami przesuwając się w jedną i drugą stronę o jedną lub więcej nitek osnowy i wypełniając je tym samym lub odmiennym kolorem wątku. Końce i początki nitek wątków zakłada się jeden na drugi na odległość kilku cm w tym samym przesmyku. Wątek dosuwa się mocno do krawędzi tkaniny specjalnym grzebykiem (może nim być np. cięższy widelec) tak, aby osnowa nie była widoczna. Brzeg w kilimach grzebyczkowych powinien być równy, twardy a wątek nie powinien przesuwac się wzdłuż nitek osnowy.

Na zakończenie wykonuje się krajkę kończąca tkaninę, podobnie jak na jej początku, a następnie odcina się, pozostawiając kilkanaście cm osnowy na frędzle. Sposób wykończenia, w tym również wiązania frędzli, jest taki sam jak przy kilimach płochowych.

Wielobarwność i różnorodność motywów wymaga od tkacza bardzo precyzyjnej i uważnej pracy. Utkanie niewielkiego nawet fragmentu tkaniny wymaga nieraz przeplecenia kilkunastu kolorowych nitek wątku. Dlatego też tego typu tkaniny należy tkąć niewielkimi odcinkami wątku, nachodząc jednym kolorem nitki na drugi. Długa nitka wątku tego samego koloru tworzy na tkaninie płaszczyznę o jednobarwnym kolorze, czego należy unikać.

Cieniowanie barw na tkaninie uzyskuje się przez odpowiednie przeplatanie nitek wątku o dużej tonacji kolorów, uzyskanej podczas farbowania. Przędzę farbuje się powszechnie dostępnymi barwnikami do wełny. Przez mieszanie barwników można otrzymać dużą gamę kolorów i odcieni. Niekiedy dla wiernego oddania cieni i światła na tkaninie używa się różnych surowców, tj. włókien pochodzenia roślinnego, zwierzęcego, przędzy metalizowanej, oraz sztucznych włókien.

Józef Sypniewski