AUTOMAT FORMIERSKI DISAFORMA 3030

- rok produkcji maszyny: **1993**
- producent: **Dansk Industri Sydikat < DISA >, DK-2730 Herlev Dania**
- rok całkowitej wymiany systemu sterowania: **2014**
- wykonawca modernizacji sterowania: **WAMATECH Tarnowskie Góry**

Oferowany do sprzedaży automat Disaforma 3030 jest zautomatyzowaną maszyną formierską do produkcji (w układzie poziomym) piaskowych form odlewniczych na bazie lepiszcza bentonitowego. Urządzenie przystosowane jest do jednoczesnego wykonywania półform górnych i dolnych, złożenia ich w komplet, wypchnięcia ze strefy formowania, do nałożenie żakietu uniemożliwiającego przemieszczenie się połówek form względem siebie a także do nałożenie obciążnika eliminującego zjawisko podniesienie się górnej połowy w formy na skutek hydrostatycznego ciśnienie płynnego stopu.
Formierka wyposażona jest w stół obrotowy z którym skojarzone są dwie dolne skrzynki formierskie, do skrzynki znajdującej się w położeniu przednim (przed operatorem maszyny) można podczas formowania sadzić rdzenie we wnękach rdzeniarskich. Dozowanie masy formierskiej odbywa się drogą zasysania masy poprzez nośnik płyt modelowych jednocześnie do obu komór formowania dolnej i górnej.
Z uwagi na to, że zastosowane w maszynie rozwiązania techniczne są rzadko spotykane w tego typu maszynach pozwalamy sobie po krótce omówić osiem operacji składających się na wykonanie jednej formy

Cykl zrobienia formy piaskowej i dostarczenie jej do systemu transportu form obejmuje 8 - poniższych operacji:

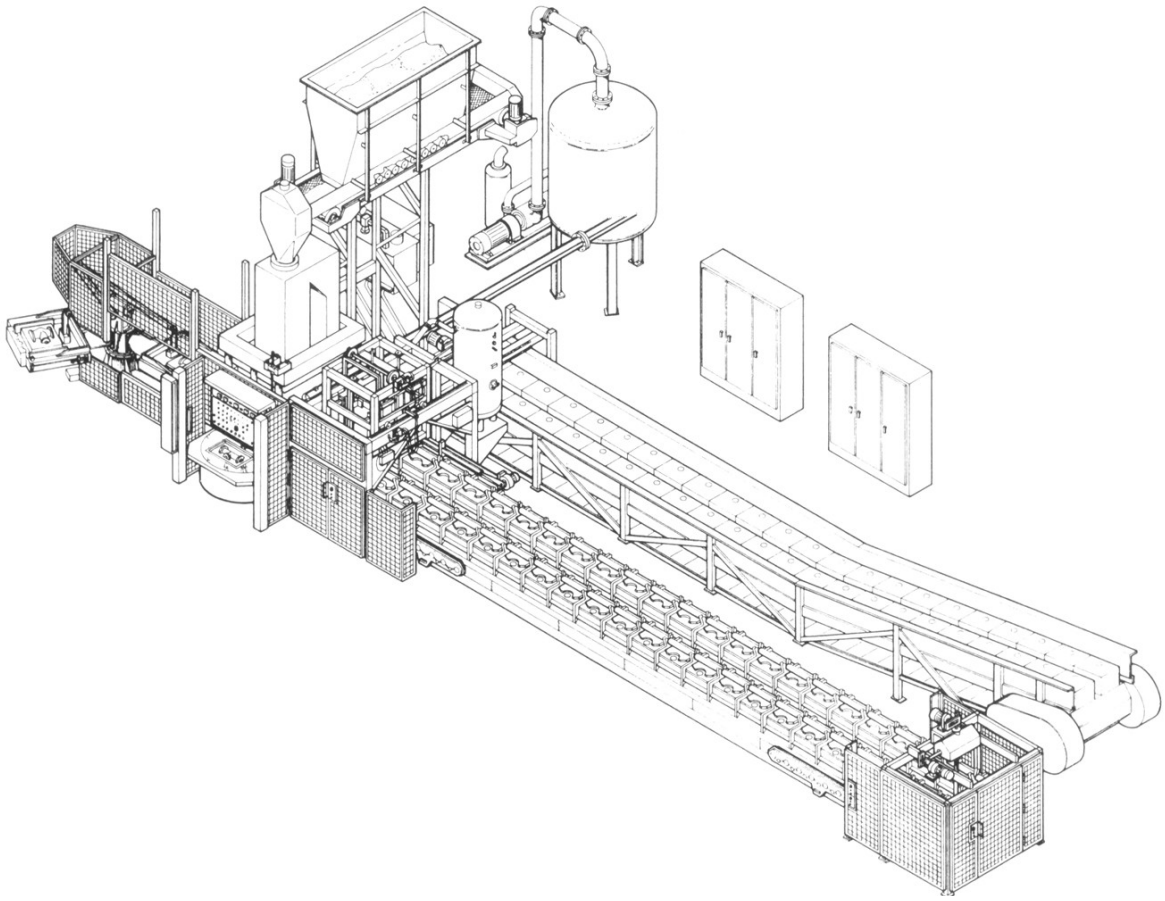
- operacja < 0 > **„czekanie”** - maszyna formująca czeka , ponieważ system transportu form nie jest gotowy na przyjęcie formy,
- operacja < 1 > **„wjazd nośnika płyt modelowy do komory formowania”** - nośnik płyt modelowych wjeżdża do komory formowania, sprzęgnięta z nim łopata wypychowa spycha na paletę transportową formę wykonaną w cyklu poprzednim, czekającą na zalanie
- operacja < 2 > **„zamykanie komór”** - skrzynki formierskie: górna i dolna oraz odpowiadające im płyty prasujące przesuwają się w założone pozycje celem zassania „implozji” masy formierskiej (zasypu)
- operacja < 3 > **„implozja masy – zasyp”** - z górnej i dolnej skrzynki formierskiej poprzez otwory na obrzeżach nośnika płyt modelowych połączonych z systemem próżniowym maszyny wysysane jest powietrze. Przepływ powietrza wciąga masę do komór formujących, w taki sposób, że wypełniają się jednocześnie wstępnie ubitą masą.
- operacja < 4 > **„prasowanie”** - prasowanie następuje przez jednoczesny ruch górnej i dolnej płyty prasującej w kierunku płyt modelowych zamontowanych po obu stronach nośnika płyt modelowych
- operacja < 5 > **„rozbieranie”** - Nośnik płyt modelowych pozostaje w swojej pozycji. Model zostaje uwolniony, gdyż skrzynka dolna z płytą prasującą obniżą się, a skrzynka górna z płytą prasująca podnosi się.
- operacja < 6 > **„wymiana dolnej komory formującej”** - Nośnik płyt modelowych wyjeżdża z komory formowania do swojej pozycji wyjściowej w tym czasie stół obrotowy skojarzony z dolnymi skrzynkami obraca się o 180^0. Dolna skrzynka w obecnym cyklu zatrzymuje się przed operatorem w celu wsadzenia rdzeni. Skrzynka dolna z półformą dolną wykonana w poprzednim cyklu obraca się w kierunku wnętrza komory formowania.
- operacja < 7 > **„zamykanie formy”** - półforma dolna zrobiona w poprzednim cyklu formowania i półforma górna zrobiona w obecnym cyklu zamykają się gdyż górna skrzynka obniżą się a dolna podnosi. Półforma górna wciskana jest delikatnie w dół do skrzynki półformy dolnej.
- operacja < 8 > **„wyjazd skrzynek formierskich”** - górna skrzynka podnosi się do góry, dolna skrzynka obniża się pozostawiając całą formę na płycie prasującej dolnej prasy.

Gotowa forma wypchnięta z komory formowania trafia na pustą paletę linii zalewania. Podczas kolejnych cykli formowania paleta z formą przemieszcza się pod stację zakładania żakietów gdzie następuje założenie żakietu a następnie pod stację zakładania obciążników. Tak przygotowana form w dalszym etapie trafia na stanowisko zalewania. Zalane formy wraz z kolejnym cyklem formowania przemieszczają się na linię chłodzenia. Gdy zalana forma na linii chłodzenia znajduje się na wysokości stacji nakładania obciążników następuje zdjęcie obciążnika a gdy na wysokości stacji przenoszenia żakietów następuje zdjęcie żakietu następnie forma zostaje zsunięta z palety na przenośnik płytowy. Uwolniona paleta podstawiana jest pod aktualnie wykonywaną formę.

W 2014 roku maszyna przszła gruntowny remont komory formowania dokonano:

- wymiany tulei drągów prowadzących skrzynki formierskie
- wymiany okładzin (z blach trudnościeralnych) skrzynek formierskich
- remontu rezerwowego nośnika płyt modelowych
- wymiany siłowników hydraulicznych dolnej i górnej prasy oraz dolnej i górnej skrzynki formierskiej

Rysunek katalogowy automatu formierskiego Disaforma 3030



Uwaga: Na rysunku pokazana jest wersja „prawa maszyny” my oferujemy do sprzedaży „wersję lewą” tzn taką gdzie linia zalewania i chłodzenia znajduje sie polewej stronie pulpitu operatorskiego.

W skład automatu formierskiego wchodzą następujące zespoły:

- jednostka formująca
- stacja wymiany płyt modelowych
- zasobniki masy formierskiej
- stacja hydrauliczna (zbiornik z osprzętem + dwa zespoły zblokowanych pomp łopatkowych i zębatych, bloki zaworowe z zaworami rozdzielającymi, przelewowymi i zaworami bezpieczeństwa, orurowanie i węże ciśnieniowe

- system próżniowy (pompa próżniowa + zbiornik próżniowy z zespołem presostatów i instalacją rurową
- stacja przenoszenia palet
- stacja przenoszenia żakietów
- stacja zakładania obciążników
- komplet żakietów, obciążników i palet
- przenośniki linii zalewania i chłodzenia
- dwa nośniki płyt modelowych (zasadniczy i rezerwowy)
- stacja obrotowa
- elementy systemu bezpieczeństwa (siatki, kurtyny fotooptyczne)
- szafy elektryczne (siłowe i sterownicze)

W związku z zużyciem się elementów systemu sterowania maszyny i znajdujacych się na kartach podzespołów elektronicznych w tym głównie kondensatorów oraz z powodu braku możliwości dokupienia części zdecydowano w 2014r przeprowadzić całkowitą wymianę elemrntów systemu sterowniczego maszyny. Dokonano całkowitej wymiany szaf siłowych i sterowniczych, a w miejsce przestarzałego sterownika Firmy Honeywell zastosowano programowalne sterowniki najnowszej generacji firmy Mitsubishi. Zamontowano nowy pulpit operatorski z ciekłokrystalicznym ekranem dotykowym. Wprowadzono też do pamięci strownika napisany przez automatyków nowy program sterowniczy. Maszyna ma też możliwość niezależnego, manualnego sterowania poszczególnymi operacjami.
Głównym realizatorem zadania była posiadająca duże doświadczenie w realizacji tego typ tematów Firma Wamatach z Tarnowskich Gór

I. Parametry technologiczne

Lp.	Parametry technologiczne produkowanych form	Wartości
1	**Wymiary produkowanej formy** (szerokość x długość)	560 x 720 - mm
2	**Wysokość formy** regulowana w sposób płynny (skrzynka formierska górna x skrzynka formierska dolna) wysokość górnej i dolnej połowy formy może być regulowana niezxależnie od siebie.	130 / 130 ÷ 250 / 250 - mm
	Maksymalna wielkość przestawień wada odlewnicza nr: W-105	< 0,4-mm
3	**Objętość formy po sprasowaniu (zagęszczeniu)**	0,1 ÷ 0,2 - m^3
4	**Zuzycie masy formierskiej przy maksymalnej szybkości formowania**	26 ÷ 45 ton / godz.

II. Parametry techniczne płyt modelowych

Lp.	Parametry techniczne płyt modelowych	Wymiary
1	**Wymiary płyt modelowych** możliwe jest bezpośrednie stosowanie płyt pełnych, połówkowych i ćwiartkowych *Zastosowany w maszynie nowatorski system dozowania masy formierskiej (zassanie zamiast wstrzeliwania) ma mniejszy destrukcyjny wpływ na zużycie modeli co daje omżliwość stosowania płyt modelowych wykonanych nie tylko ze stali i metali kolorowych ale również z drewan lub żywic.*	
	Pełna 1/1	490 x 650 x 30 -mm
	Połówkowa ½	490 x 300 x 30 -mm
	Ćwiartkowa ¼	246 x 300 x 30 -mm

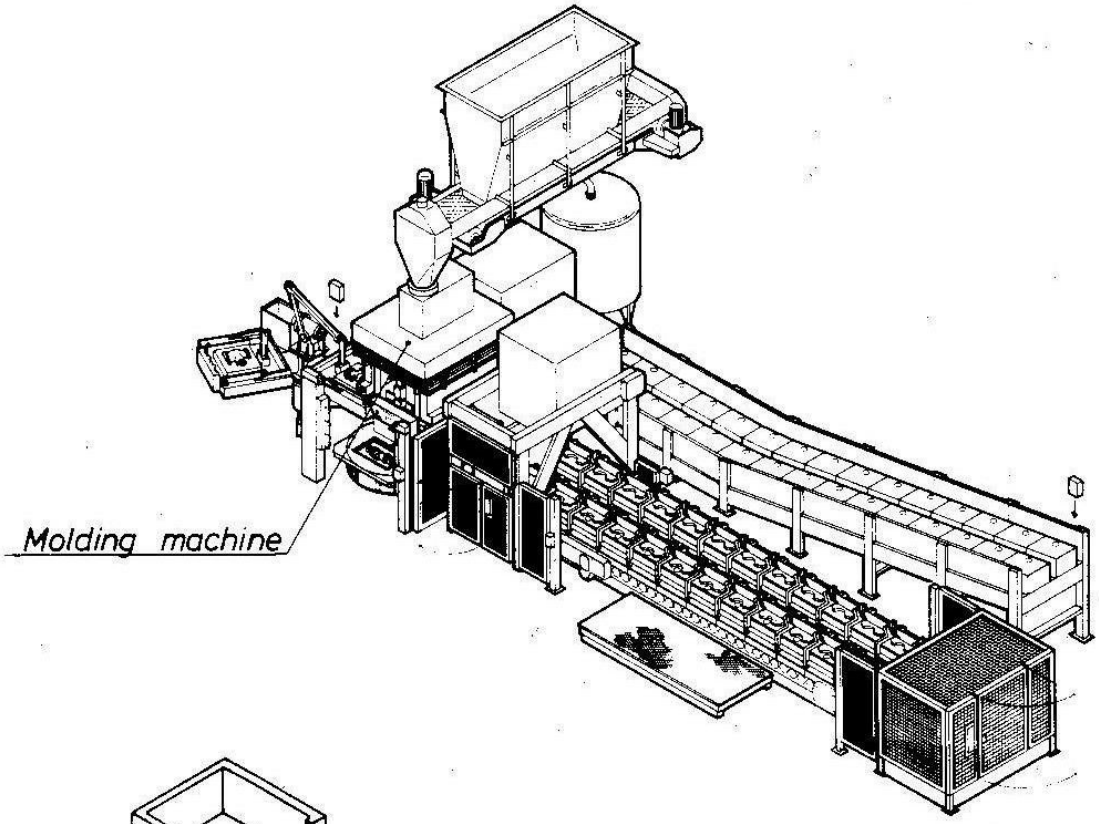
II. Parametry techniczne maszyny

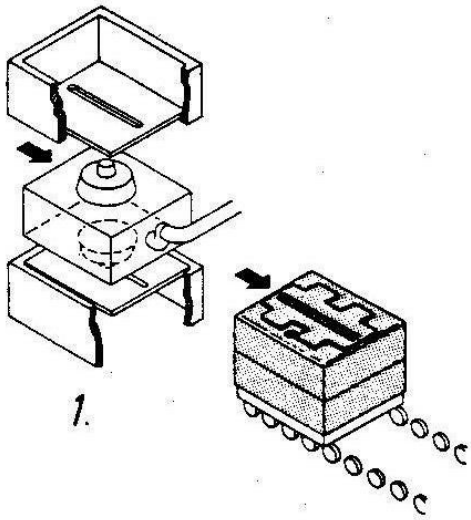
Lp.	Parametry techniczne maszyny	Wartość
1	**Ciśnienie prasowania nastawiane płynnie**	30 ÷ 77 N/cm^2
2	**Wydajność maksymalna (formy bezzrdzeniowe)**	50 ÷ 55 form/godzinę
3	**Średni czas zakładania rdzenia**	ok 4 ÷ 6 sekund
4	**Średni czas jednego cylku zaformowania (zależny od nastawy i stopnia złozoności modelu)**	20 ÷ 24 -sekund
5	**Maksymalne zużycie wody chłodzącej (pH 6÷8)** -system hydrauliczny (chłodzenie oleju) -system próżniowy (pompa próżniowa)	 27 dm^3/min 116 dm^3/min
6	**Ciśnienie wody chłodzącej**	~ 2 ÷ 3 at.
7	**Zużycie sprężonego powietrza**	~ 1,00 m^3/min
8	**Maksymalne ciśnienie w układzie hydraulicznym maszyny podczas prasowania**	250-bar
9	**Moc zainstalowana (sama jednostka formująca i urządzenia peryferyjne wchodzące w skład maszyny)** – moc silnika napędu pomp hydrauliczych – moc silnika pompy hydraulicznej obiegu filtrowania oleju – moc elementów grzejnych w zbiorniku oleju – moc silnika pompy próżniowej – moce silników pozostałych napędów	~ 167 kW w tym: 55 -kW 4 -kW 3 x3 = 9 -kW 63 -kW 69 -kW
10	**Napięcie sterowania**	24V
11	**Długość linii zalewania**	33,71- m
12	**Długość linii chłodzenia**	21,60 - m
13	**Ilość palet**	89 -szt
14	**Ilość żakietów**	
15	**Ilość obciązników**	
16	**Pompa próżniowa LPH 70123 Firmy SIHI** **- podciśnienie robocze** – **szybkośc pompowania** – **silnik** – **zbiornik próżniowy o objętości**	 120 ÷ 1 013 mbar 500 ÷ 1 900 -m^3/godz. 63 -kW 6,9 -m^3
17	**Pojemność zbiornika hydraulicznego**	1 000-dm^3

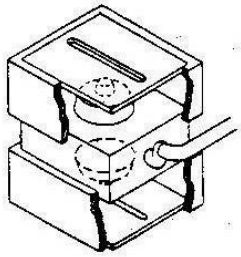
Dysponujemy:

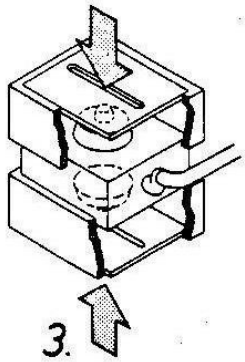
- dokumetacją techniczną maszyny (budowlaną, elektryczną , mechaniczną, hydrauliczną)
- katalogami części zamiennych (dwa albumy w formacie A3)
- katalogiem części zamiennych w formacie .pdf na płycie CD
- oprogramowaniem strującym maszyny na płycie CD i w wersji papierowej

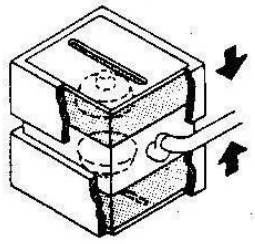
Nadmieniemy, że maszyna jest w pełni sprawna technicznie w obecnej chwili jest eksplotowana. Zatrzymanie maszyny i demontaż planowany jest w ostatnim tygodniu miesiąca czerwca 2015r. Istnieje możliwość wczesniejszego umówienia się i obejrzenia maszyny podczas pracy

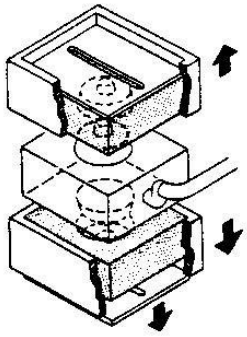

Molding machine


1.

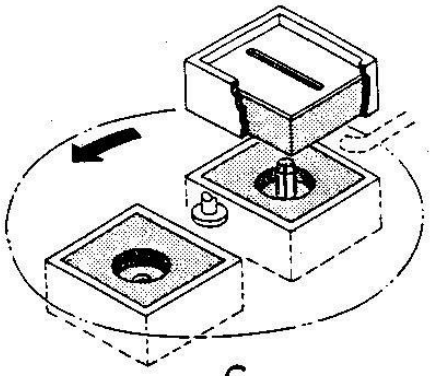

2.


3.

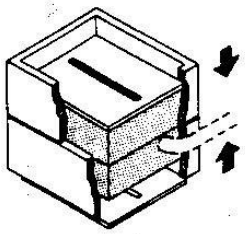

4.



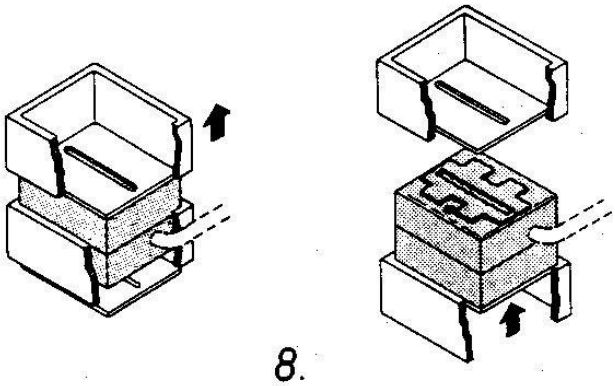
5.



6.

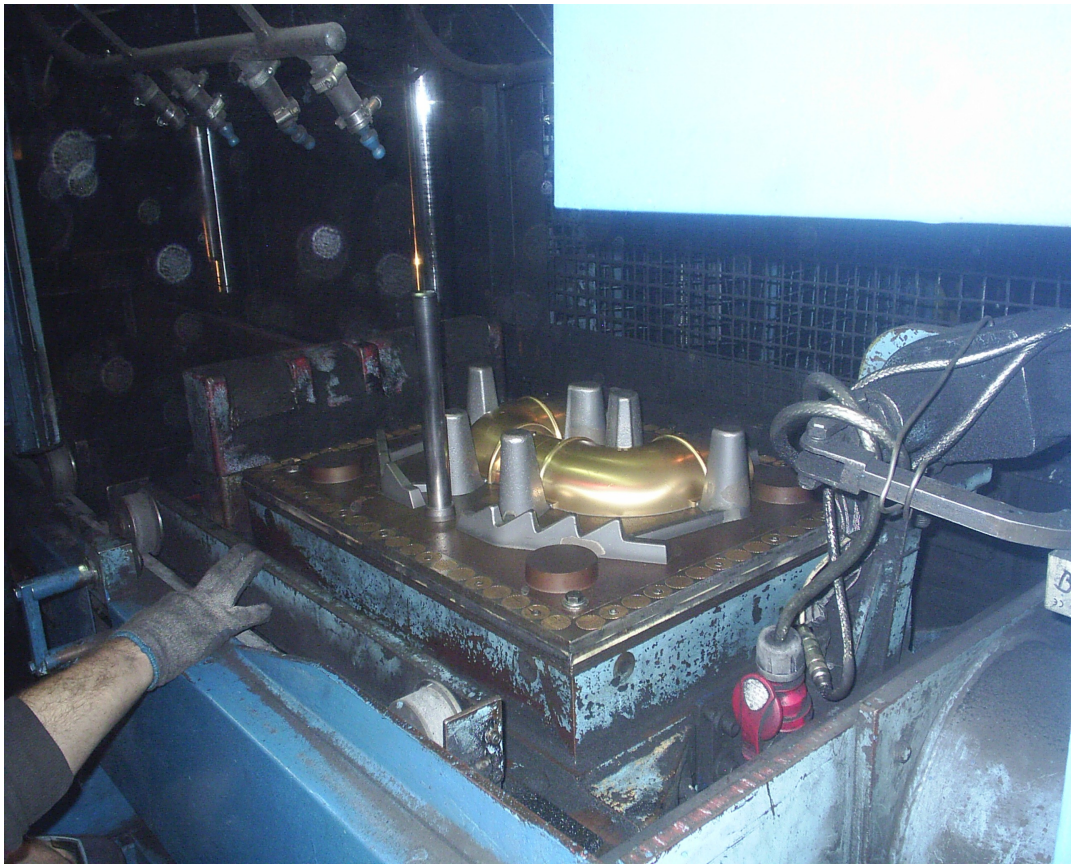


7.



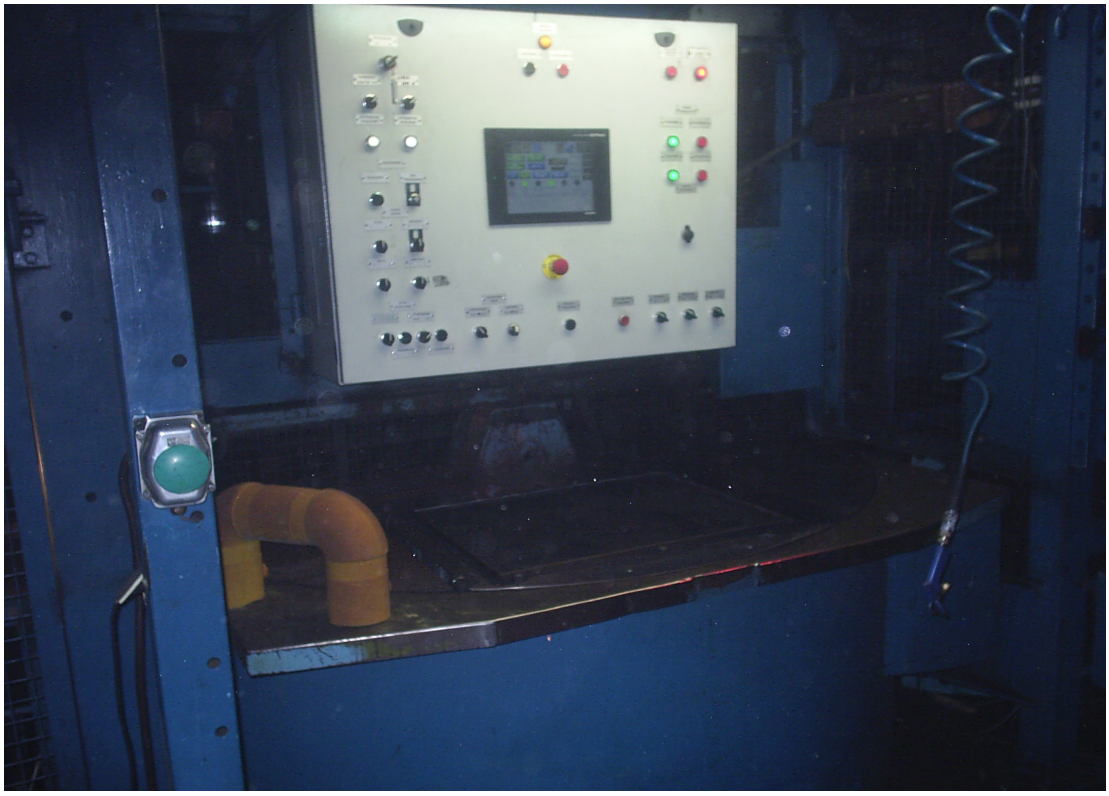
8.

Zdjęcie przedstawia: Nośnik płyt modelowych z zamontowanymi płytami modelowymi

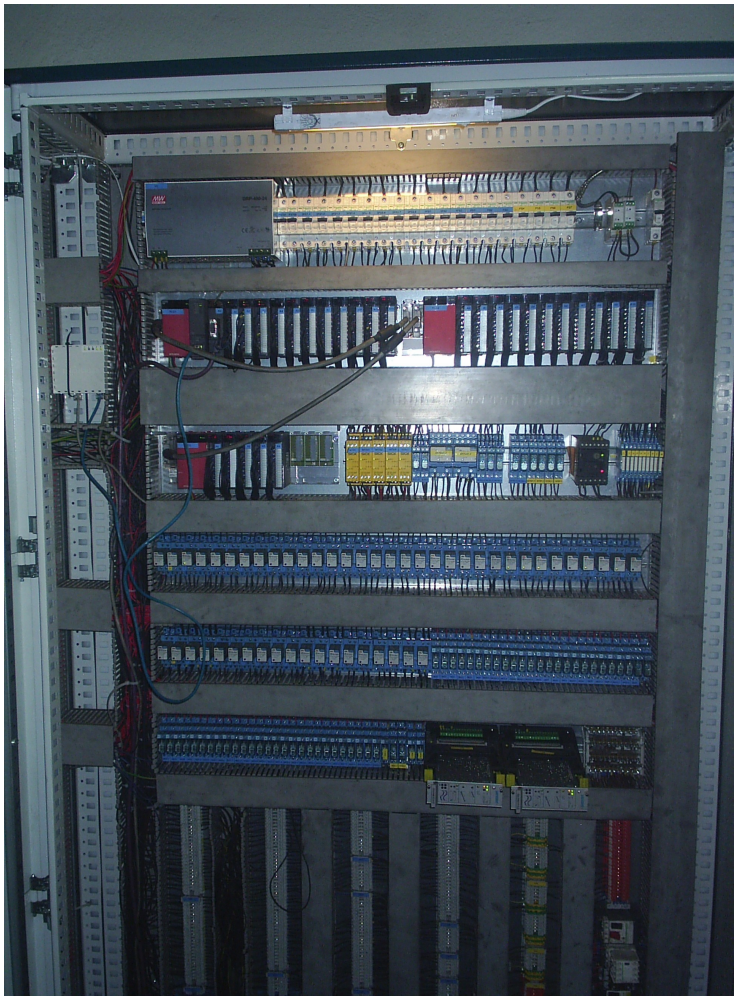
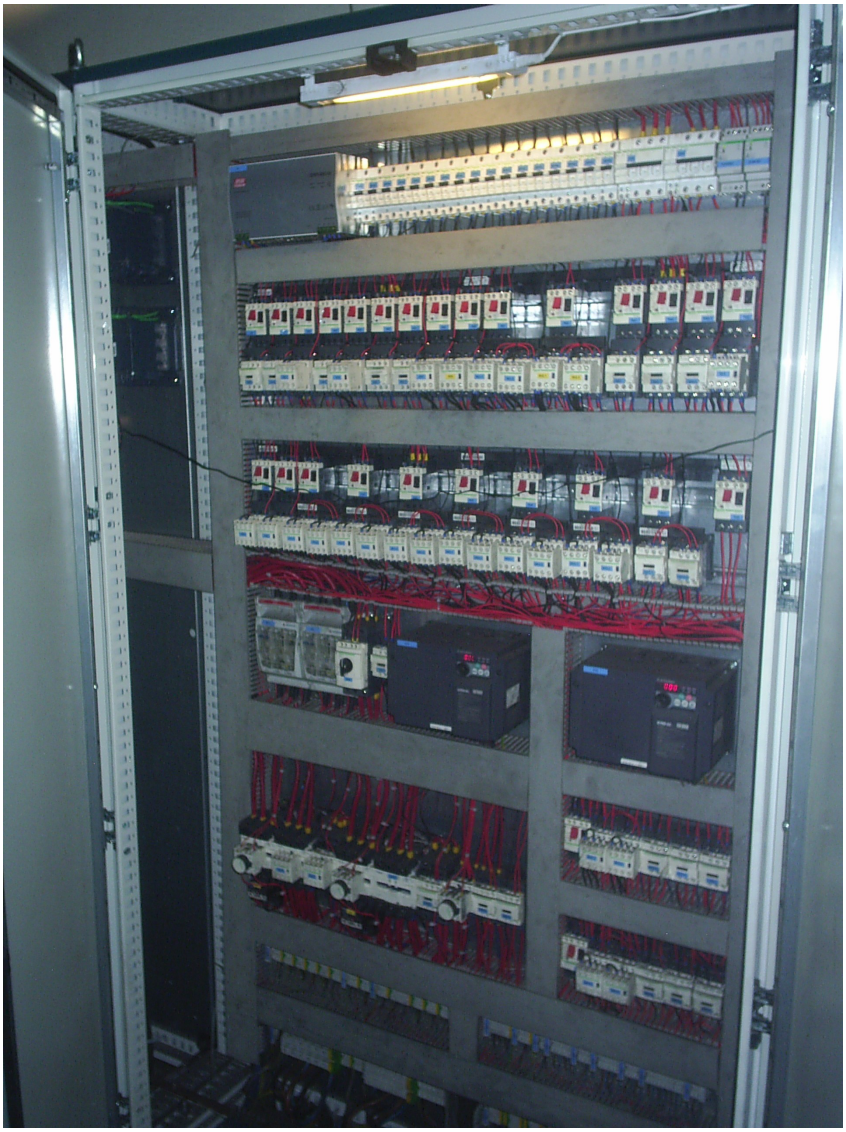


Zdjecie przedstawia: Rdzeń w dolnej połówce formy odlewniczej

Zdjecie przedstawia: Komorę formowania ze sterowniczym panelem operatorskim



Zdjecie przedstawie: Szafę sterowniczą I



Zdjecie przedstawie: Szafę sterowniczą II