

Oprogramowanie FastCAM

Podręcznik użytkownika
FastNEST[®]

*Światowy standard oprogramowania
profilującego*

Wydano przez

FastCAM Pty Ltd
96 Canterbury Rd
Middle Park Victoria Australia 3206

Telefon: (03) 9699 9899
Faks: (03) 9699 7501
E-mail: fastcam@fastcam.com.au
www.fastcam.com.au

FastCAM Inc
8700 West Bryn Mawr
Suite 800 South
Chicago IL 60631-3507 USA
Telefon: (312) 715 1535
Faks: (312) 715 1536
E-mail: service@fastcamusa.com
www.fastcamusa.com

Prawa autorskie © 2002, 2004, 2005 FastCAM Inc.
Wszelkie prawa zastrzeżone

Informacje znajdujące się w niniejszej dokumentacji mogą ulec zmianie bez
uprzedniego powiadomienia.

Wszelkie oprogramowanie i dokumentacja są prawnie chronione.
Zabrania się kopiowania lub przesyłania jakiegokolwiek części niniejszej
dokumentacji, niezależnie od formy lub zastosowanych środków, elektronicznych
bądź mechanicznych, jak również niezależnie od zamierzonego celu, bez
uzyskania uprzedniej wyraźnej pisemnej zgody FastCAM Inc.
Załączone płyty CD / dyskietki zostały opatrzone numerami seryjnymi i mogą
być wykorzystywane wyłącznie przez zarejestrowanych użytkowników.
Zabrania się odsprzedawania lub przekazywania oprogramowania oraz niniejszej
dokumentacji bez uzyskania uprzedniej zgody FastCAM Inc.

FastCUT, FastCAM, FastFRAME, FastSHAPES, FastNEST, FastTRACK,
FastAIR, FastCOPY oraz FastLOC Dongle są zastrzeżonymi znakami
towarowymi Fagan Microprocessor Systems Pty Ltd

Windows jest zastrzeżonym znakiem towarowym
Microsoft Corporation w Stanach Zjednoczonych oraz w innych krajach

Własność wszystkich pozostałych znaków towarowych jest potwierdzona.
Wydanie piąte, 2005

WYKORZYSTYWANE W PODRĘCZNIKU KONWENCJE	7
PRZEDSTAWIANIE POZYCJI W MENU.....	7
PRZEDSTAWIANIE KLAWISZY.....	7
PRZEDSTAWIANIE ISTOTNYCH UWAG.....	8
ROZDZIAŁ 1	10
WPROWADZENIE DO FASTNEST	10
O PODRĘCZNIKU	11
ROZDZIAŁ 2	14
PRZEGLĄD FUNKCJI PROGRAMU FASTNEST.....	14
2-1 <i>PLIK - LISTA CIĘĆ</i>	14
2-2 <i>GRUPY</i>	32
2-3 <i>FASTNEST</i>	46
2-4 <i>TRYB INTERAKTYWNY</i>	50
2-7 <i>NARZĘDZIA</i>	76
2-8 <i>JĘZYK</i>	80
2-9 <i>Wycinanie gazowe</i>	80
2-10 <i>Poczta elektroniczna serwisu</i>	83
ROZDZIAŁ 3	89
STRUKTURA PLIKÓW FASTNEST	89
<i>ROZSZERZENIA PLIKÓW FastNEST:</i>	89
FOLDER FASTCAM.....	91
DOMYŚLNE USTAWIENIA PROGRAMU	94
<i>SETUP.DAT</i>	94
ROZDZIAŁ 4	100
ZAGNIEŻDŻANIE INTERAKTYWNE KROK PO KROKU	100
1. <i>Uruchom FastNEST</i>	100
2. <i>Dostosuj rozmiar blachy</i>	100
3. <i>Dostosuj parametry FastNEST</i>	100
4. <i>Dodaj część</i>	101
5. <i>Umieść część/dodaj część do macierzy</i>	101
6. <i>Dodanie kolejnej części</i>	104
7. <i>Zoptymalizuj wykorzystanie blachy</i>	104
8. <i>Zmień kolejność wykonywania cięć</i>	104
9. <i>Uzupelnij dane grupy</i>	105
10. <i>Zapisz grupę</i>	106
11. <i>Wyjściowy plik NC</i>	106
12. <i>Zweryfikuj kod numeryczny</i>	107

ROZDZIAŁ 5	112
ZAGNIEŹDZANIE AUTOMATYCZNE KROK PO KROKU	112
1. Uruchom FastNEST.....	112
2. Dostosuj rozmiar blachy.....	112
3. Dostosuj parametry FastNEST.....	112
4. Dodaj część (części).....	113
5. Umieść część (części)/dodaj część (części) do macierzy.....	115
6. Dodanie kolejnej części (kolejnych części).....	116
7. Zoptymalizuj wykorzystanie blachy.....	116
8. Zmień kolejność wykonywania cięć.....	117
9. Uzupełnij dane grupy.....	118
10. Zapisz grupę.....	119
11. Wyjściowy plik NC.....	119
12. Zweryfikuj kod numeryczny.....	120
ROZDZIAŁ 6	121
FASTPATH.....	121
6-1 FASTPATH KONCEPCJE.....	121
6-2 FASTPATH SZYBKA KONFIGURACJA.....	122
USTAWIENIA FASTPATH	129
6-3 PROCES.....	129
6-3-1 PROCES Wybrane procesy.....	129
6-3-2 PROCES Szczelina.....	130
6-3-3 PROCES Strona.....	130
6-3-4 PROCES Strzałka.....	131
6-3-5 PROCES Usuń wybrane.....	131
6-3-6 PROCES Zastosuj procesy.....	131
6-3-7 PROCES Opis.....	132
6-3-8 PROCES Akceptuj.....	132
6-3-9 PROCES Anuluj.....	132
6-4 WEJŚCIE WEWNĘTRZNE.....	133
6-4-1 WEJŚCIE WEWNĘTRZNE Wewnętrzne takie samo jak zewnętrzne.....	133
6-4-2 WEJŚCIE WEWNĘTRZNE Przebicie w rogu.....	133
6-4-3 WEJŚCIE WEWNĘTRZNE Przerwij najdłuższy element.....	134
6-4-4 WEJŚCIE WEWNĘTRZNE Przebicie środkowe.....	134
6-4-5 WEJŚCIE WEWNĘTRZNE Rodzaj.....	135
6-4-6 WEJŚCIE WEWNĘTRZNE Długość.....	135
6-4-7 WEJŚCIE WEWNĘTRZNE Kąt.....	135
6-4-8 WEJŚCIE WEWNĘTRZNE Wł. / Wyl.....	135
6-5 WEJŚCIE ZEWNĘTRZNE.....	136
6-5-1 WEJŚCIE ZEWNĘTRZNE Położenie.....	136
6-5-2 WEJŚCIE ZEWNĘTRZNE Przebicie w rogu.....	137
6-5-3 WEJŚCIE ZEWNĘTRZNE Rodzaj.....	137
6-5-4 WEJŚCIE ZEWNĘTRZNE Długość.....	137

6-5-5	WEJŚCIE ZEWNĘTRZNE Kąt	138
6-5-6	WEJŚCIE ZEWNĘTRZNE Wł. / Wyl.	138
6-6	<u>KOLEJNOŚĆ ZAGNIEŹDŻANIA</u>	139
6-6-1	Wyszukiwanie wewnętrzne	140
6-6-2	Pozycja początkowa w grupie	140
6-6-3	Wyszukiwanie w grupie	140
6-6-4	Opis	140
6-6-5	Akceptuj	141
6-6-6	Zachowaj wewnętrzną kolejność wczytywania	141
6-7	<u>OPCJE GRUPY</u>	143
6-7-1	Unikanie dziur	144
6-7-1-1	Szczeliny prostokątne	144
6-7-1-2	Szczeliny proste	144
6-7-2	Sortuj znaczniki	145
6-7-4	Przerwa w konturze	145
6-7-4	Widoczny zarys	145
6-7-4	Wycinaj krótkie szczeliny	146
6-8	<u>SPECJALNE</u>	147
6-8-1	Łącznik	148
6-8-1-1	Całość (w pełni połączona).....	148
6-8-1-2	Tylko wewnątrz	148
6-8-1-3	Łącznik zewnętrzny	148
6-8-2	Wstępne przebicie	148
6-8-3	Mały otwór	149
6-9	<u>ŚCIEG / SZCZELINA</u>	150
6-9-1	Kompensacja szczeliny	151
6-9-2	Wycinanie ściegowe	151
6-9-2-1	Odległość między ściegami	152
6-9-2-2	Szerokość ściegu.....	152
6-9-3	Mostki	152
	ZAŁĄCZNIK A	155
	ZAŁĄCZNIK B	157
	ZAŁĄCZNIK C	160
	ZAŁĄCZNIK D	161
	ZAŁĄCZNIK E	162
	DODATKOWE MODUŁY OPROGRAMOWANIA FASTCAM®	164
	FASTCAM® TEXT MARKER: ZNAKOWANIE I IDENTYFIKATORY CZĘŚCI	167
	BIURA	169
	INDEKS	170

Wykorzystywane w podręczniku konwencje

W niniejszym podręczniku informacje ważne dla zrozumienia działania i obsługi FastCAM/FastPLOT zostały na różne sposoby wyróżnione. Wyróżnione elementy obejmują:

- pozycje w menu
- klawisze
- przyciski myszy
- wyświetlane na ekranie komunikaty
- istotne uwagi.

Przedstawianie pozycji w menu

Każda pozycja w menu jest na początku jej opisu pisana wielką literą. Poniżej przedstawiono ogólny wygląd nagłówka opisu pozycji menu:

2-1-2	PLIK - LISTA CIĘĆ	Otwórz
2	jest numerem Rozdziału,	W tym przypadku FastNEST®
1	jest numerem pozycji w menu głównym,	W tym przypadku Plik - lista cięć
2	jest numerem pozycji w podmenu,	W tym przypadku Otwórz

Przedstawianie klawiszy

Gdy zachodzi potrzeba naciśnięcia konkretnego klawisza lub kliknięcia konkretnego przycisku, instrukcja podawana jest w następujący sposób:

ENTER

Oznacza to, iż należy nacisnąć klawisz Enter.

Przedstawianie istotnych uwag

Zamieszczone w tekście istotne uwagi są wyróżnione przy pomocy ikony przedstawiającej rękę trzymającą długopis.

Na przykład:



UWAGA: Opcja Wielomaszynowe nie jest domyślnie zainstalowana.
Aby uzyskać więcej informacji o tej opcji, należy skontaktować się z resellerem oprogramowania.

R O Z D Z I A Ł

1

Rozdział 1

Wprowadzenie do FastNEST

FastNEST® jest jednym z najważniejszych modułów pakietu oprogramowania profilującego i przygotowującego plany cięcia FastCAM®. FastNEST® jest specjalnie zaprojektowanym oprogramowaniem do przygotowywania i zagnieżdżania detali do cięcia, które współpracuje ze sterowanymi numerycznie (NC) przecinarkami tlenowymi, plazmowymi, laserowymi i wodnymi.

Zagnieżdżanie jest procesem polegającym na rozmieszczeniu wielu dwuwymiarowych kształtów na określonym obszarze przy jednoczesnej optymalizacji wykorzystania materiału do cięcia. Zwykle oznacza to rozmieszczenie jak największej liczby elementów na jak najmniejszym obszarze, z uwzględnieniem ograniczeń materiału oraz przecinarek.

Oprogramowanie FastNEST® pozwala na szybki dobór części oraz ich ilości, jak również na wybranie materiału, z którego mają one być wycinane. Najczęstszą techniką zagnieżdżania przy pomocy programu FastNEST® jest stworzenie plików dla poszczególnych elementów przy pomocy oprogramowania do projektowania detali i wyznaczania drogi cięcia FastCAM®. Stworzone pliki w formacie kodu NC są następnie łączone w grupę bądź grupy w celu ich przetworzenia. FastNEST® może opcjonalnie zagnieżdżać pliki zapisane w innych formatach, takich jak DXF (pliki CAD) lub nasz firmowy format „CAM”. Oparty na listach system pozwala na dostosowanie pewnych parametrów przed lub w trakcie zagnieżdżania elementów w celu zapewnienia jak najlepszego wykorzystania dostępnych materiałów lub zwiększenia produktywności.

FastNEST® jest systemem w pełni zautomatyzowanym i w większości przypadków zapewni najlepsze możliwe wykorzystanie dostępnych materiałów i najkrótszy możliwy czas pracy. Istnieje jednakże wiele przypadków, gdy interwencja operatora może poprawić wydajność zagnieżdżenia. Poprzez identyfikowanie wzorów lub możliwości, których komputer nie jest w stanie dostrzec, operator może szybko poprawić jakość trudnych grup. Aby to umożliwić, oprogramowanie FastNEST® posiada wiele funkcji manualnych oraz półautomatycznych, które pozwalają na zmaksymalizowanie efektywności

zagnieżdżania. Funkcje te są szczególnie przydatne przy zagnieżdżaniu wielu podobnych detali (macierzy) lub grup wymagających bardzo specyficznego rozmieszczenia elementów. Na przykład może to dotyczyć zagnieżdżania silnie połączonych grup lub zagnieżdżania pojedynczych detali na skrawkach materiałowych. Ruch termiczny oraz inne czynniki, takie jak ziarnistość, mogą często sprawić, że automatyczne zagnieżdżanie nie będzie mogło zostać zastosowane; w takich przypadkach uwidaczniają się zalety doskonałego systemu ręcznego rozmieszczania detali w aplikacji FastNEST®. Automatyczne rozmieszczanie, dokładnie ustalanie odległości między detalami oraz narzędzia do ustalania orientacji bezwzględnej sprawiają, że zagnieżdżanie ręczne przebiega szybko i sprawnie. Takie funkcje, jak „popychanie” umożliwią uzyskanie optymalnego rozmieszczenia nawet najtrudniejszych detali, aby „wycisnąć” jak najwięcej z dostępnych materiałów. Dodawanie pojedynczych części do istniejących grup jest bardzo proste, tak jak i przenoszenie dużych list części na inny materiał lub skrawki materiałowe. FastNEST® może szybko ustalić najlepszy sposób wykorzystania dostępnego materiału poprzez wykonanie na utworzonych listach cięć szeregu operacji „co by było, gdyby”.

Autorzy aplikacji FastNEST® oraz pozostałych produktów FastCAM® nieustannie stosują politykę stałego ulepszania tworzonego oprogramowania. Państwa komentarze i uwagi są dla nas niezwykle cenne. Prosimy o przesyłanie nam na adres service@fastcamusa.com wszelkich sugestii i obserwacji.

O podręczniku

Niniejszy podręcznik został napisany na potrzeby rynku amerykańskiego, na którym wykorzystuje się IMPERIALNY (cale) system miar w miejsce METRYCZNEGO (centymetry). Przykłady zamieszczone w następujących rozdziałach wykorzystują system imperialny. Rozmiary w systemie metrycznym podane są w nawiasach po rozmiarach podanych w calach. FastNEST® obsługuje obliczenia w obu systemach. Rodzaj jednostek miary wykorzystywany przez Państwa oprogramowanie FastNEST® został ustalony przy jego instalacji.

Głównym celem niniejszego podręcznika jest poinformowanie użytkownika o dostępnych w aplikacji FastNEST® funkcjach.

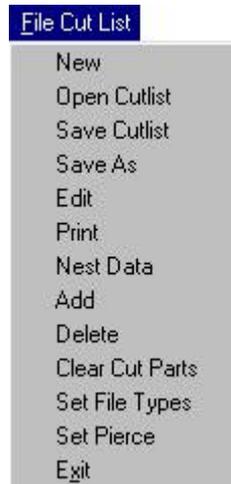
R O Z D Z I A Ł

2

Rozdział 2

Przegląd funkcji programu FastNEST

2-1 PLIK - LISTA CIĘĆ



File Cut List	Plik - lista cięć
New	Nowa
Open Cutlist	Otwórz listę cięć
Save Cutlist	Zapisz listę cięć
Save As	Zapisz jako...
Edit	Edytuj
Print	Drukuj
Nest Data	Dane grupy
Add	Dodaj
Delete	Usuń
Clear Cut Parts	Czyść części do cięcia
Set File Types	Ustal typy plików
Set Pierce	Ustaw przebicie
Exit	Wyjdź

2-1-1 NOWA

Polecenie NOWA spowoduje wyczyszczenie aktualnej zawartości LISTY CIĘCIA i pozwoli na dodanie nowych części do PUSTEJ listy. Operator będzie musiał sprawdzić i ustawić na nowo wszystkie parametry, takie jak Rozmiar blachy czy Odstęp między częściami. Po wybraniu tej pozycji w menu na ekranie pojawi się zapytanie, czy program na pewno ma stworzyć nową listę. Po wybraniu TAK wszystkie niezapisane zmiany wprowadzone do aktualnie wczytanej listy cięć zostaną utracone.

2-1-2 OTWÓRZ

Polecenie OTWÓRZ jest wykorzystywane do wczytania istniejącej LISTY CIĘCIA; zapisane listy cięć posiadają rozszerzenie „.LST”. Podobnie, jak w przypadku polecenia NOWA, przy otwieraniu uprzednio zapisanej listy wszystkie niezapisane zmiany wprowadzone do aktualnie wczytanej listy cięć zostaną utracone.

2-1-3 ZAPISZ

Polecenie ZAPISZ służy do zapisania wszystkich danych dotyczących aktualnie wczytanej LISTY CIĘĆ, w tym:

- Listy części,
- Rozmiaru blachy, oraz
- Odstępu między częściami.

Zalecamy zapisywanie listy cięć po wprowadzeniu każdej zmiany, jak również po zakończeniu prac nad daną Grupą. Jeżeli plik został już uprzednio zapisany, program nie będzie prosić o ponowne podanie nazwy pliku czy jego lokalizacji na dysku. Plik będzie automatycznie nadpisywany na jego poprzednią wersję. Aby zapisać plik zawierający LISTĘ CIĘĆ pod inną nazwą, należy wybrać polecenie ZAPISZ JAKO.

Pliki z LISTAMI CIĘĆ posiadają rozszerzenie „.LST”.

2-1-4 ZAPISZ JAKO

Polecenie ZAPISZ JAKO działa w ten sam sposób, jak polecenie ZAPISZ, tzn. zapisuje te same dane, co polecenie ZAPISZ, z tym wyjątkiem, że umożliwia ono za każdym razem zmianę nazwy pliku lub jego lokalizację na dysku.

2-1-5 EDYTUJ

Polecenie EDYTUJ umożliwia edytowanie LISTY CIĘĆ. Lista cięć wyświetlana jest nad Grupą i umożliwia wprowadzanie do niej zmian. Aby zmienić parametry danej części, wystarczy kliknąć dwukrotnie nazwę części, co spowoduje wyświetlenie okienka z Danymi elementu grupy. W okienku tym użytkownik może zmienić:

- Ilość,
- Priorytet, oraz
- Obrót

Zawartość listy cięć może być kopiowana z i wklejana do arkusza kalkulacyjnego Microsoft Excel. Aby skopiować tabelę, należy wybrać potrzebne komórki przy pomocy lewego przycisku myszy i skopiować je przy pomocy kombinacji klawiszy CTRL+C. Spowoduje to skopiowanie wybranych danych z tabeli do schowka systemowego. Następnie skopiowane dane mogą zostać wklejone do arkusza kalkulacyjnego Excel poprzez wybranie z menu Edycja -> Wklej.

Parametry te są dokładniej opisane w „Przeglądzie funkcji programu FastNEST” w Rozdziale 1.

2-1-6 DRUKUJ

Polecenie DRUKUJ pozwala na wydrukowanie danych zawarty w LIŚCIE CIĘĆ w postaci tabeli. Wydrukowane informacje obejmują liczbę palników, rozmiar blachy, nazwę pliku, ilość potrzebnych części, priorytet zagnieżdżenia, obrót oraz liczbę już wyciętych części.

2-1-7 DANE GRUPY

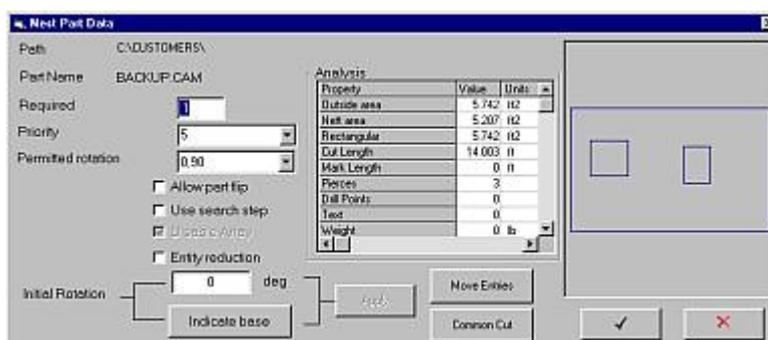
Polecenie DANE GRUPY pozwala wprowadzić parametry dla danej Grupy, w tym:

Nest Data	Dane grupy
Nest Name	Nazwa grupy
Job	Zadanie
Material	Materiał
Thickness	Grubość
Density	Gęstość
Programmer	Programujący
Customer	Klient
Notes	Uwagi
ALL PARTS TO BE GROUND AFTER CUTTING	PO WYCIĘCIU WSZYSTKIE CZĘŚCI NALEŻY OSZLIFOWAĆ
Accept	Akceptuj
Cancel	Anuluj

Wszystkie te parametry są wprowadzane ręcznie (za wyjątkiem gęstości) i mogą być zmieniane na dowolnym etapie Zagnieżdżenia. Parametry Materiał oraz gęstość materiału ustalane są w oparciu o plik MATERIAL.DAT, który znajduje się w folderze systemu FastCAM. Bliższe informacje o konfiguracji tego pliku znajdują się w Rozdziale 3.

2-1-8 DODAJ

Polecenie DODAJ spowoduje dodanie do LISTY CIĘĆ nowej części. Pojawi się okienko Wyboru Pliku, za pomocą którego do listy można dodać jeden bądź więcej plików. Aby dodać jedną część, wystarczy kliknąć dwukrotnie jej nazwę; aby dodać więcej części, należy kliknąć pierwszą część, a następnie wcisnąć i przytrzymać przycisk CTRL i kliknąć pozostałe części. Po wybraniu części pojawi się okienko Dane elementu grupy, w którym użytkownik będzie mógł wpisać informacje dotyczące wybranej(ych) części.



Nest Part Data	Dane elementu grupy
Path	Ścieżka dostępu
Part Name	Nazwa części
Required	Wymagana liczba
Priority	Priorytet
Permitted rotation	Dozwolony obrót
Allow part flip	Dopuszczalne odwracanie części

Use search step	Wykorzystaj krok wyszukiwania
Disable Array	Wyłącz macierz
Entity reduction	Zmniejszenie liczby elementów
Initial Rotation	Wstępne obrócenie
deg	stopni
Indicate base	Wskaż podstawę
Apply	Zastosuj
Move Entries	Przenieść wejścia
Common Cut	Wspólne cięcie
Analysis	Analiza
Property	Parametr
Value	Wartość
Units	Jednostki
Outside area	Obszar zewnętrzny
Nest area	Obszar grupy
Rectangular	Obszar prostokątny
Cut Length	Długość drogi cięcia
Mark Length	Długość znaku
Pierces	Przebiecia
Drill points	Punkty nawiercania
Text	Tekst
Weight	Masa

Głównym wymogiem jest podanie dla części Wymaganej liczby. Po wprowadzeniu zmian (jeżeli są konieczne) i zaakceptowaniu wpisanych w okienku danych proces Zagnieżdżenia powinien rozpocząć się automatycznie. To samo polecenie może zostać również wywołane poprzez kliknięcie ikony DODAJ CZĘŚĆ w Pasku narzędzi.



UWAGA: Plik zawierający dodawaną część musi być zapisany w takim samym formacie, jaki jest aktualnie ustawiony w menu „Ustal typy plików”. Jeżeli osoba programująca napotka na problemy przy wczytywaniu nowych części, należy sprawdzić, czy wybrany format plików jest poprawny. Aby ustalić, jaki typ plików jest

aktualnie wybrany, należy spojrzeć na znajdującą się w prawym górnym rogu ekranu ikonę konfiguracji. Standardowo ikona ta wskazuje: NC -> NC. Po lewej znajduje się wejściowy typ pliku, zaś po prawej znajduje się wyjściowy typ pliku.

Priorytet: Priorytet dotyczy kolejności umieszczania części na blasze. Jeżeli wszystkie części posiadają ten sam priorytet, w pierwszej kolejności rozmieszczone zostaną części większe. Mniejsza liczba spowoduje, że dana część zostanie rozmieszczona później (niezależnie od jej rozmiarów), a wyższa - wcześniej. Na przykład części rozmieszczane na „dopełnienie” blachy w celu jak najpełniejszego jej wykorzystania otrzymają priorytet 1, co spowoduje, że zostaną rozmieszczone dopiero po rozmieszczeniu wszystkich innych części.

Dozwolony obrót: Dozwolony obrót określa kąt, o jaki dana część może zostać obrócona przy umieszczaniu jej na blasze. Dostępne są następujące ustawienia:

- Brak
- Ziarno 0, 180
- 0, 90
- 0, 90, 180, 270
- WSZYSTKIE
- 0, 180 + WSZYSTKIE

To ustawienie pozwoli zmienić sposób zagnieżdżenia danej części. FastNEST wybiera taki kąt, jaki uważa za optymalny dla danej części, co nie zawsze będzie się pokrywać z tym, co użytkownik uważa za stosowne. Ustawienie to może być w miarę potrzeby zmienione. Wybór ustawienia „WSZYSTKIE” ustawia domyślny krok obrotu na 30 stopni. W przypadku wybrania opcji *wykorzystaj krok obrotu* (patrz niżej), wartość ta zostaje zmieniona.

Dopusć odwracanie części: Po wybraniu tej opcji program przeanalizuje części, aby sprawdzić, czy mogą zostać zagnieżdżone w położeniu odwróconym (lustrzanym). Ma to wpływ na daną część szczególnie w przypadku wycinarek plazmowych. Jeżeli część zostanie odwrócona, „odwrócona” zostanie również szczelina (będzie zwrócona w przeciwnym kierunku. Oznaczać to będzie iż część normalnie wycinana w lewą stronę zostanie wycięta w prawą stronę. Taki sposób wycinania sprawdza się z reguły dla wycinarek tlenowych, ale może sprawić problemy w przypadku przecinarek plazmowych pracujących na grubych blachach, gdyż w takim przypadku przy cięciu w lewą stronę skos cięcia pozostaje z reguły na skrawkach. Jeżeli część zostanie odwrócona, skos cięcia wypadnie na części.

Wykorzystaj krok wyszukiwania: Po wybraniu tej opcji program będzie wykorzystywał ustawienia dla „Kroku wyszukiwania” w Danych elementu. Ustawienie „WSZYSTKIE” w dopuszczalnym obracaniu części zostanie zmienione od 30 stopni do ustawienia Kroku kąta w oknie Parametry FastNEST. Element zostanie również zagnieżdżony z podanym krokiem wyszukiwania. Wykorzystywanie niewielkiego kroku wyszukiwania spowoduje spowolnienie procesu zagnieżdżania.

Wyłącz macierz: Po wybraniu tej opcji, jeżeli w Parametrach grupy FastNEST wybrano opcję Obliczaj macierze, część nie będzie zagnieżdżana z macierzami - każda część będzie rozmieszczana oddzielnie.

Zmniejszenie liczby elementów: Po wybraniu tej opcji proces zagnieżdżania przebiegać będzie szybciej, zaś dla dużych części interakcja będzie przebiegać sprawniej. Opcja ta powoduje zmniejszenie liczby elementów, które

program analizuje *bez* zmniejszenia dokładności grupy. Jest to dość skuteczne w przypadku części posiadających przeszło 500 elementów.

Wstępne obrócenie: Ta opcja pozwala na ustawienie wstępnego obrócenia części. Aby to zrobić, należy wpisać żądane obrócenie i następnie nacisnąć przycisk „Zastosuj” - część zostanie stosownie obrócona.

Wskaż podstawę: Ta funkcja pozwala wybrać element, który będzie przez program traktowany jako podstawa części. Wybrany element zostanie wyrównany w poziomie u podstawy części. Aby skorzystać tej funkcji, należy zaznaczyć opcję Wskaż podstawę a następnie kliknąć lewym przyciskiem myszy linię w oknie podglądu części (znajduje się po prawej stronie). Wybrany element zostanie podświetlony. Teraz można nacisnąć przycisk „Zastosuj”, aby ustawić kąt podstawy.

Przemieść wejścia: Ta funkcja pozwala na zmianę wstępnie ustawionych wejść dla plików CAM / DXF. Opcja ta nie jest dostępna dla kodu NC. Aby zmienić wejścia wystarczy kliknąć część w wyświetlonym oknie w miejscu, w którym potrzebne jest nowe wejście i wyjście. W tym punkcie zostanie ustawione wejście i wyjście. Aby zatwierdzić wprowadzoną zmianę, należy nacisnąć przycisk z symbolem zaznaczenia. Jeżeli zachodzi potrzeba zmiany długości lub kąta wejścia lub wyjścia, należy wybrać wejście (poprzez kliknięcie go) a następnie ustawić nowy punkt końcowy wejścia. Po ustawieniu odpowiedniej długości oraz kąta należy ponownie kliknąć korpus części. Aby zatwierdzić wprowadzoną zmianę, należy nacisnąć przycisk z symbolem zaznaczenia. Aby odrzucić wprowadzone zmiany, należy nacisnąć przycisk z „krzyżykiem”.

Ponowne ustalanie kolejności cięć wewnętrznych: *Patrz również punkt 2-1-14.* W przypadku przesuwania wejść można również zmienić kolejność cięcia wewnętrznych punktów przebicia. Po naciśnięciu na formularzu

„Przemieść wejścia” przycisku  program przejdzie w tryb umożliwiający zmodyfikowanie kolejności cięć wewnętrznych. Aby ją zmienić wystarczy wybrać profile wewnętrzne w kolejności, w której powinny być cięte. Po wybraniu wszystkich profili wewnętrznych nowa kolejność zostanie zapamiętana.

Wspólne cięcie: Ta funkcja powoduje stworzenie wspólnie wycinanych par tej samej części. Po przekształceniu części we wspólnie wycinaną parę należy podać tylko połowę wymaganej liczby części. Po naciśnięciu tego przycisku kursor myszy zmieni się w celownik. Należy wybrać linię na obrazie części, względem której stworzona zostanie wspólnie wycinana para. Należy również podać wartość dla szczeliny. Będzie to promień cięcia. W przypadku kontrolera Burny wartość szczeliny jest średnicą, więc w takim przypadku należałoby podać połowę tej wartości. Wartość ta musi zostać potwierdzona przed wprowadzeniem. Wartość szczeliny będzie zależeć od grubości materiału. Po jej podaniu, w oknie podglądu części wyświetlona zostanie utworzona para. Aby jak najlepiej wyciąć wspólnie wycinaną parę, w oknie FastPATH należy wybrać „Wycinaj krótkie szczeliny” (Cut Short Rapids).

2-1-9 USUŃ

Polecenie USUŃ powoduje usunięcie ostatniej części na LIŚCIE CIĘĆ. Użytkownik zostanie poproszony o potwierdzenie usunięcia.

2-1-10 CZYŚĆ CZĘŚCI DO CIĘCIA

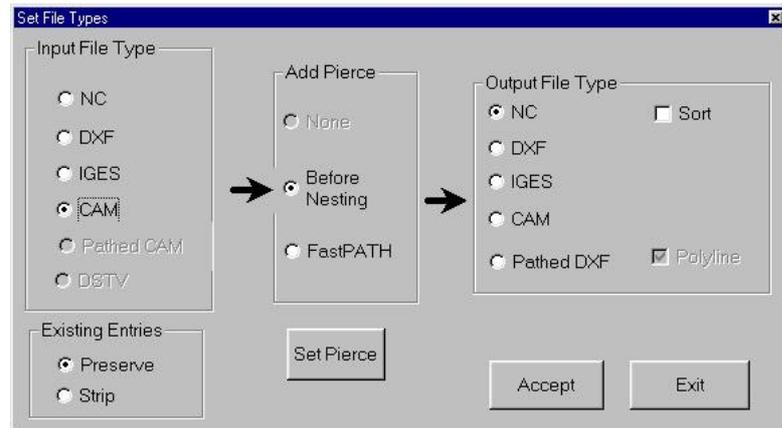
Polecenie Czyść części do cięcia pozwala przywrócić istniejącą Listę cięć, która była już wykorzystywana, do oryginalnie zaprogramowanych ilości. Jeżeli po otwarciu listy cięć wymagane ilości wynoszą zero (lub są niezgodne z zapotrzebowaniem), zaś w kolumnie Poprzednie znajdują się możliwe do przywrócenia wartości, użytkownik może przywrócić poprzednio wykorzystywane ilości poprzez wybranie opcji Czyść poprzednie.

2-1-11 USTAL TYPY PLIKÓW

Polecenie Ustal typy plików pozwala skonfigurować FastNEST zgodnie z indywidualnymi potrzebami w zakresie zagnieżdżenia. W tym okienku można ustawić FastNEST do współpracy z:

- plikami NC
- plikami DXF
- plikami IGES, lub
- plikami CAM.

W przypadku wybrania na pliki wejściowe plików geometrycznych (*CAM/DXF/IGES*), z plików pobrane mogą być również punkty wejścia/wprowadzenia, aby umożliwić przeprowadzenie wyznaczania drogi cięcia po zakończeniu procesu zagnieżdżenia.



Set File Types	Ustal typy plików
Input File Type	Typ pliku wejściowego
Pathed CAM	Trasowany CAM
Existing Entries	Istniejące punkty wejścia
Preserve	Zachowaj
Strip	Pobierz
Add Pierce	Dodaj przebicie
None	Brak
Before Nesting	Przed zagnieżdżaniem
Set Pierce	Ustaw przebicie
Output File Type	Typ pliku wyjściowego
Sort	Sortuj
Pathed DXF	Trasowany DXF
Polyline	Linia łamana
Accept	Akceptuj
Exit	Wyjdź

W przypadku zagnieżdżania plików NC w pliki NC dalsze Wyznaczanie drogi cięcia nie jest wymagane. Wystarczy zagnieżdżyć części i wygenerować Program NC (*tak jak w przypadku Interaktywnego zagnieżdżania FastNEST*).

Ustawienie typu pliku wejściowego na DXF pozwoli zaimportować pliki DXF i opcjonalnie pliki DWG. W

przypadku wykupienia opcji DWG, okno wczytywania pliku umożliwi wybór plików DXF lub DWG.

W przypadku wczytywania plików DXF lub DWG, do części stosowany jest automatyczny proces Czyszczenia CAD. Proces ten nie wpływa na geometrię części, ale usuwa zbędne elementy i inne „śmieci”, które mogą zostać usunięte z plików DXF oraz DWG, aby zapewnić możliwości lepszego zagnieżdżenia. Więcej informacji o procesie Czyszczenia CAD znajduje się w Podręczniku FastCAM®.

W przypadku zagnieżdżenia wszelkich innych typów plików (DXF, CAM, GES, DWG), znajdzie konieczność dodania do części drogi cięcia. Można to zrobić po zakończeniu zagnieżdżenia przy wykorzystaniu FastPATH w FastNEST lub w FastCAM. Alternatywnie droga cięcia może zostać dodana do poszczególnych części po ich wczytaniu. W przypadku wybrania tej opcji, wszelkie informacje o drogach cięcia są dodawane przy wykorzystaniu interfejsu FastPATH w FastNEST. Można się z tym zapoznać wybierając *Ustaw przebicie* z formularza *Ustal typy plików* lub z menu *Plik - lista cięć*.

Nie ma wymogu stosowania kodu NC na wyjściu. Wybierając typ pliku wyjściowego można nakazać FastNEST wygenerowanie plików NC, CAM, DXF lub GES. Można również wygenerować trasowany plik DXF, czyli plik DXF z określoną „drogą cięcia”. Wszystkie elementy zapisane są w kolejności, więc jeżeli w trasowanym pliku DXF elementy występowały w odpowiedniej kolejności, część zostanie wyświetlona w kolejności zdatnej do dokonania cięcia.

Przycisk *Ustaw przebicie* przenosi użytkownika do okna ustawień FastPATH w FastNEST. Więcej informacji o tych ustawieniach znajduje się w następnym Rozdziale.

Opcja Sortuj pozwala posortować wyjściowy Program NC dla Procesów wielokrotnych, np. najpierw Oznaczenie, a następnie Cięcie.

2-1-12 USTAW PRZEBICIE

Funkcja Ustaw przebicie jest wykorzystywana do umieszczania informacji dla automatycznego wyznaczania drogi cięcia na części CAM / DXF / IGES w chwili wczytywania do FastNEST. Ustawione tutaj wprowadzenia mogą zostać w razie potrzeby później zmienione. Więcej informacji o tej funkcji znajduje się w rozdziale traktującym o FastPATH.

2-1-13 WYJDŹ

Naciśnięcie przycisku Wyjdź spowoduje zamknięcie programu FastNEST.

2-1-14 Ponowne ustalanie kolejności cięć wewnętrznych

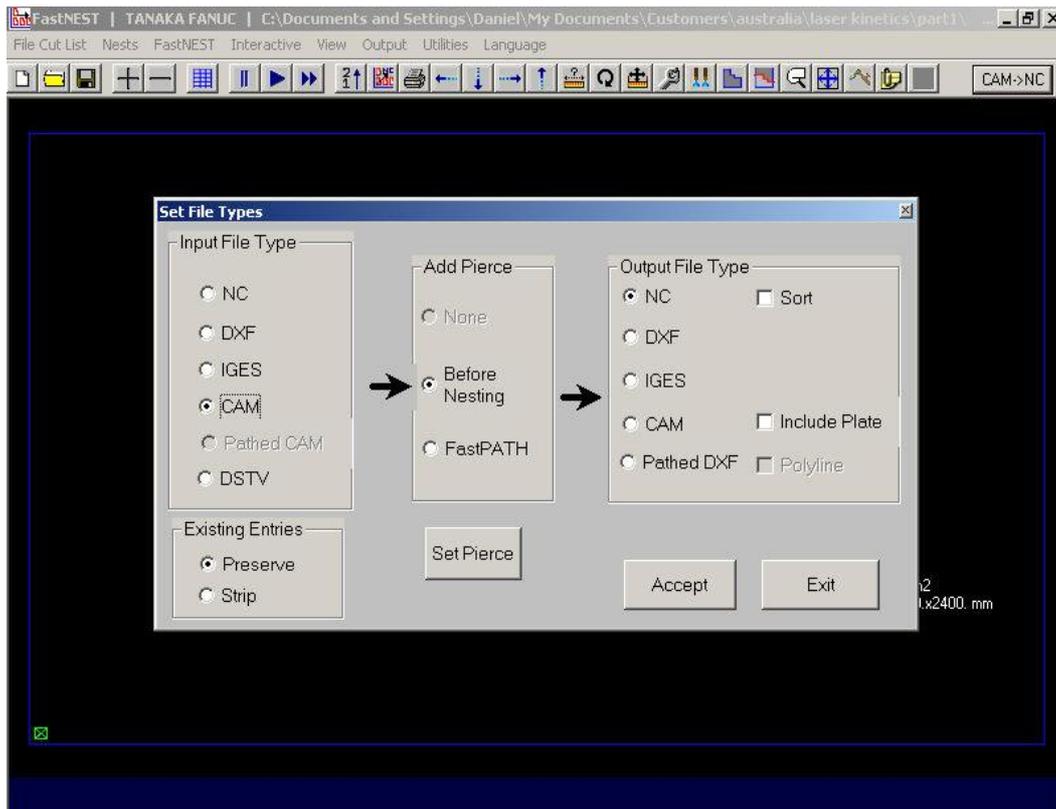
Teraz można interaktywnie zmienić kolejność cięcia dróg wewnętrznych. Jest to możliwe wyłącznie przy wybraniu na formularzu *Ustal typy plików* opcji „Dodaj przebicie - Przed zagnieżdżaniem”.

Kolejność cięcia może zostać zmodyfikowana wyłącznie dla części, nie może zostać zmieniona dla całej grupy. Opcja zmiany kolejności wykonywania cięć wewnętrznych nie jest dostępna przy generowaniu kodu NC.

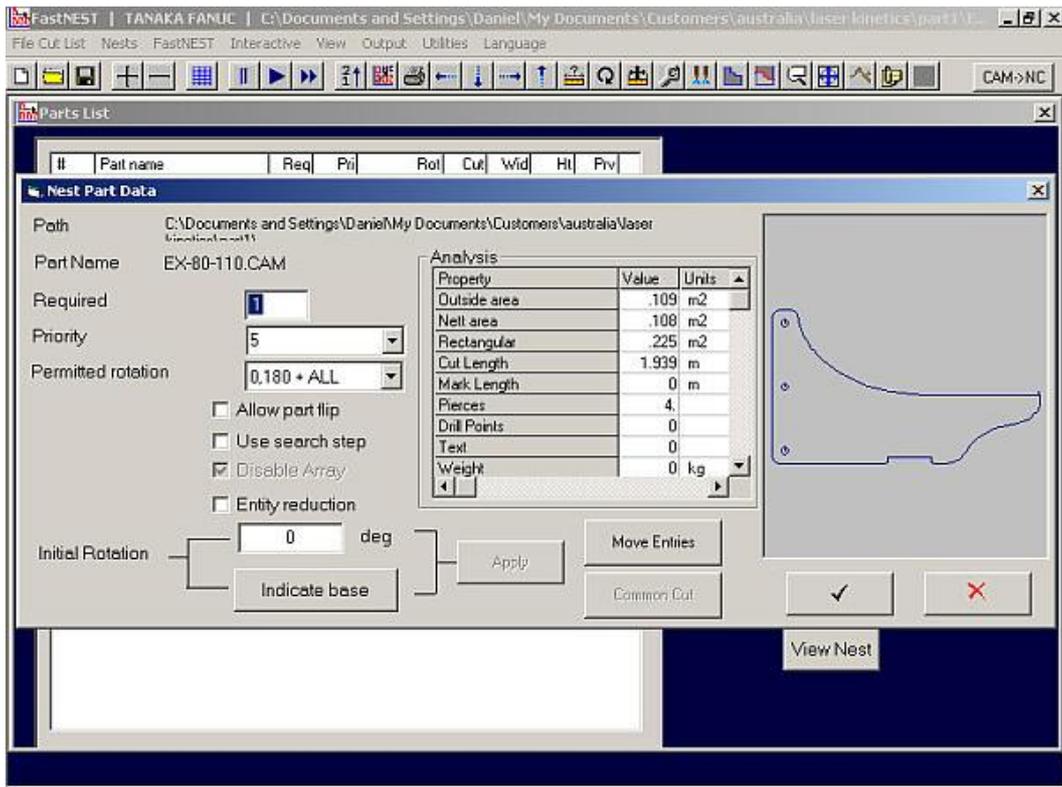
Aby skorzystać z tej funkcji:

- Ustaw FastNEST na geometrię na wejściu i NC na wyjściu. Geometria odnosi się do plików CAM/DXF/DWG. Ustawienie to znajduje się na formularzu „Ustal typy plików”. Aby otworzyć ten formularz, wybierz w menu programu *Plik - lista cięć* -> *Ustal typy plików*.

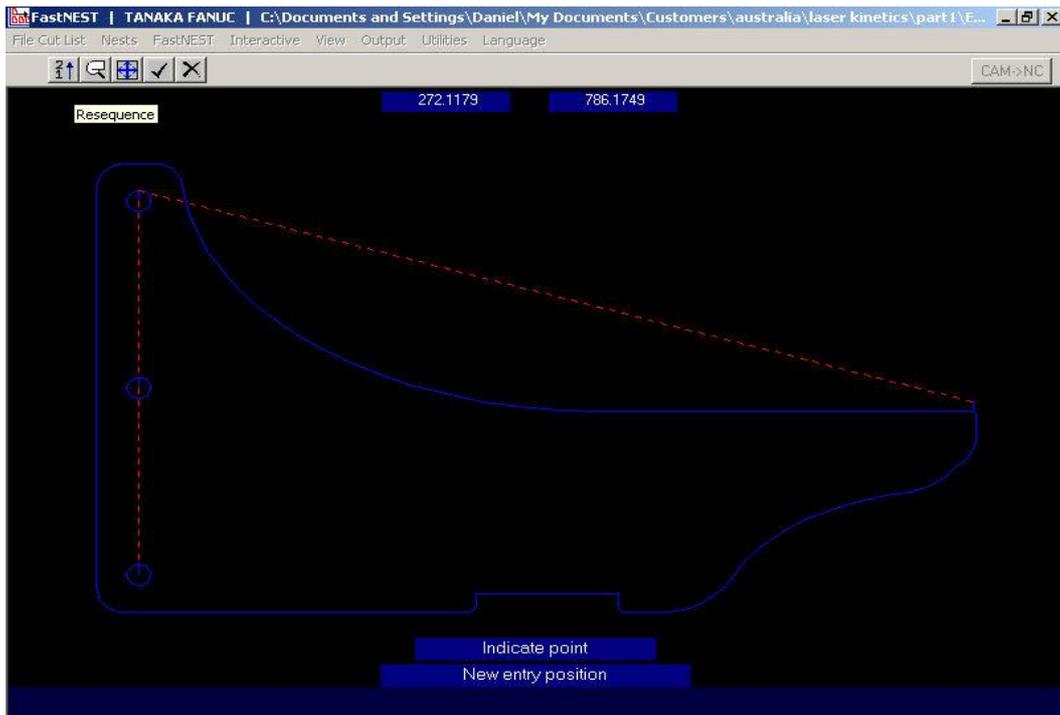
- Dodaj plik geometryczny do FastNEST. Po wczytaniu części otwórz formularz danych części.
Plik - lista cięć -> Edytuj -> Dane części.
- Na otworzonym formularzy kliknij przycisk „Przenieść wejścia”. Spowoduje to wyświetlenie części z możliwością przesuwania wejść lub zmiany kolejności cięć wewnętrznych części. Aby zmienić kolejność cięć wewnętrznych, naciśnij przycisk **12** i wybierz kolejność cięcia konturów wewnętrznych.
- Po ustaleniu kolejności wykonywania cięć wewnętrznych poprzez wybranie po kolei wszystkich konturów wewnętrznych, zatwierdź wprowadzone zmiany klikając znajdujący się na pasku narzędzi przycisk z symbolem zaznaczenia.
- Zmieniona kolejność cięć wewnętrznych zostanie odzwierciedlona w wygenerowanym kodzie NC.



Typ pliku wejściowego CAM Dodaj przebicie Przed zagnieżdżaniem Typ pliku wyjściowego NC

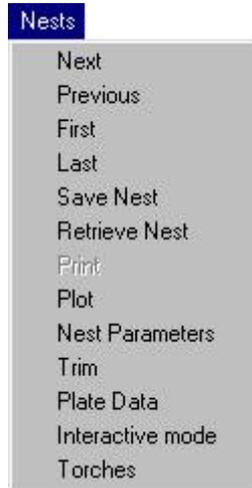


*Dane elementu grupy **Przemieść wejścia** aby zmienić kolejność wykonywania cięć wewnętrznych*



Aby zmienić kolejność wykonywania cięć wewnętrznych, naciśnij na ekranie „Przenieść wejścia” przycisk zmiany kolejności cięć wewnętrznych [12].

2-2 GRUPY



Nests	Grupy
Next	Następna
Previous	Poprzednia
First	Pierwsza
Last	Ostatnia
Save Nest	Zapisz grupę
Retrieve Nest	Wczytaj grupę
Print	Drukuj
Plot	Plotuj
Nest Parameters	Parametry grupy
Trim	Odetnij
Plate Data	Dane blachy
Interactive Mode	Tryb interaktywny
Torches	Palniki

2-2-1 NASTĘPNA

Polecenie Następna pozwala przejść do następnej dostępnej, zagnieżdżonej blachy.



Uwaga: *Stanie się tak wyłącznie w przypadku posiadania Wieloblachowej wersji FastNEST (wyłącznie w pełni automatycznej) oraz w przypadku dokonania zagnieżdżenia na więcej niż jednej blasze. Na ekranie zagnieżdżenia wyświetlany będzie komunikat wskazujący, która blacha jest obecnie wyświetlana.*

Np.: BLACHA 1 / 2

2-2-2 POPRZEDNIA

Polecenie Poprzednia pozwala przejść do poprzedniej dostępnej, zagnieżdżonej blachy. Jeżeli przeszedłeś do następnej blachy, przy pomocy tego polecenia możesz się cofnąć (o jedną blachę na raz).



Uwaga: *Stanie się tak wyłącznie w przypadku posiadania Wieloblachowej wersji FastNEST (wyłącznie w pełni automatycznej) oraz w przypadku dokonania zagnieżdżenia na więcej niż jednej blasze.*

2-2-3 PIERWSZA

Polecenie Grupy - Pierwsza pozwala przejść z dowolnej blachy z powrotem na pierwszą zagnieżdżoną blachę.

2-2-4 OSTATNIA

Polecenie Grupy - Ostatnia pozwala przejść z dowolnej blachy z powrotem na ostatnią zagnieżdżoną blachę.

2-2-5 ZAPISZ GRUPĘ

Polecenie ZAPISZ GRUPĘ pozwala zapisać Grupę (.NST) jak również Listę cięć (.LST).



Uwaga: Grupa jest obrazem aktualnie zagnieżdżonej blachy (zagnieżdżonych blach), przy zachowaniu wszystkich zmian automatycznych i interaktywnych.

Program poprosi najpierw o nazwanie Listy cięć, a następnie o nazwanie Grupy. ISTOTNYM jest zapisanie przy wybraniu tego polecenia zarówno Listy cięć jak i Grupy. W przeciwnym przypadku obraz Grupy nie zostanie poprawnie zapisany.

2-2-6

WCZYTAJ GRUPĘ

Polecenie Wczytaj grupę pozwala wczytać uprzednio zapisaną Grupę i Listę cięć.

Po wybraniu pliku z Grupą (.NST) użytkownik zobaczy zawarte w nim Grupy i zostanie poproszony o potwierdzenie wyboru. W przypadku wybrania NIE, okno wyboru zostanie wyświetlone ponownie w celu umożliwienia wyboru innej Grupy (aż do odnalezienia właściwej).

2-2-7 DRUKUJ

Polecenie to nie jest wykorzystywane w tej wersji FastNEST.

2-2-8 PLOTUJ

Polecenie Plotuj pozwala użytkownikowi wysłać graficzną kopię obrazu widocznego na ekranie na wybraną drukarkę/ploter. Plot powstanie przy tym samym powiększeniu, jakie było zastosowane w programie w chwili wybrania polecenia Plotuj. Wokół plotu grupy można również umieścić wzór (jeżeli opcja ta została wybrana na ekranie Zmień widok - bliższe informacje znaleźć można dalej w niniejszym rozdziale, w opisie polecenia Zmień widok pozycji menu PLOTUJ.

2-2-9 PARAMETRY GRUPY

FastNEST Parameters	Parametry FastNEST
Sundry	Różne
Part to Part	Część do części
Part to plate	Część do blachy
Maximum plate number	Maksymalna liczba blach
Pause at new plate	Wstrzymaj przy nowej blasze
Disable internal nesting	Wyłącz zagnieżdżanie wewnętrzne
Part Loading	Wczytywanie części
Rotate parts to horizontal	Obróć części do poziomu
Calculate arrays	Obliczaj macierze
Round corners	Zaokrąglaj rogi
Corner radius	Promień rogu
Profile type	Rodzaj profile
Exclude acute corners	Pomiń ostre rogi
Enter	Wprowadź

Cancel	Anuluj
Search step size	Rozmiar kroku wyszukiwania
Angles in 90	Kąty w 90 stopniach
Angle step	Krok kąta
Search step	Krok wyszukiwania

Polecenie Parametry grupy pozwalają ustawić odstęp między częściami w milimetrach (mm) lub w calach (in), zależnie od indywidualnych ustawień. Odstęp między częściami oznacza minimalną odległość, jaka musi być zachowana między wszystkimi rozmieszczanymi częściami. Odstęp „Część do blachy” oznacza odstęp między skrajem części a krawędzią blachy. Ponieważ FastNEST przeprowadza proces zagnieżdżenia z całkowitym zachowaniem zadanej odległości między częściami, podana wartość może być bardzo dokładnie określona.

Maksymalna liczba blach dotyczy ‘Wieloblachowej’ wersji programu. Zmieniając tę liczbę użytkownik może ograniczyć program do zagnieżdżenia na tylko jednej (1) blasze, lub na więcej niż jednej blasze. W ten sposób można w programie emulować fizyczne ograniczenia magazynowe.



Uwaga: *Stanie się tak wyłącznie w przypadku posiadania Wieloblachowej wersji FastNEST (wyłącznie w pełni automatycznej) oraz w przypadku dokonania zagnieżdżenia na więcej niż jednej blasze.*

Użytkownik może również nakazać obracanie części przy wczytywaniu”, co spowoduje podjęcie próby takiego obrócenia znajdujących się na Liście cięć części, aby wyrównać ich najdłuższą krawędź z dłuższą krawędzią blachy.



Jeżeli wybierzesz tę opcję po uprzednim ustaleniu listy cięć, wszystkie znajdujące się na liście części zostaną załadowane ponownie, zaś użytkownik będzie musiał rozpocząć proces zagnieżdżania na nowo.

Można wyłączyć również zagnieżdżanie wewnętrzne, co powoduje zaprzestanie zagnieżdżania jednych części w obrębie innych (jeżeli to jest tylko możliwe). Opcja ta może posłużyć do przyspieszenia procesu zagnieżdżania, jeżeli rozmieszczane części posiadają wiele niewielkich wewnętrznych otworów, w których niemożliwe jest zagnieżdżenie innych części.

Obliczanie macierzy przy wczytywaniu pozwala FastNEST przeprowadzić wstępne obliczenia optymalnych macierzy dla rozmieszczanych części. Zaleca się stosowanie tej opcji przy każdym zagnieżdżaniu, ponieważ poprawia ona jakość procesu.

Można również polecić programowi, aby pytał się użytkownika o pozwolenie dodania następnej blachy. W przypadku wybrania maksymalnej liczby blach różnej od „1” i wybraniu opcji „Wstrzymaj przy nowej blasze”, program zapyta użytkownika, czy chce kontynuować zagnieżdżanie na kolejnej blasze. Jeżeli użytkownik odpowie NIE, proces zagnieżdżania zostanie wstrzymany. Jeżeli użytkownik odpowie TAK, proces zagnieżdżania będzie kontynuowany na kolejnej blasze.

Jeżeli narożniki wszystkich części mają być zaokrąglane z zastosowaniem konkretnego promienia, należy zaznaczyć opcję „Zaokrąglać rogi”. Opcja ta powoduje zaokrąglenie wszystkich przecinających się linii przy zastosowaniu danego promienia. Z reguły opcja ta nie jest wykorzystywana. Rodzaj profilu może zostać ustawiony na Brak, Wewnętrzny, Zewnętrzny lub Oba. Opcja pominięcia ostrych rogów może zostać pozostawiona bez zmian.

Regulacja rozmiaru kroku wyszukiwania pozwala zmienić gęstość „upakowania” grupy. Jeżeli opcja ta zostanie wybrana na formularzu Danych elementu grupy, proces zagnieżdżania będzie dokładniejszy, jednakże wymagać będzie więcej czasu.

Opcja „Kąty w 90 stopniach” pozwala ustawić liczbę stopni, o jaką część będzie obracana w trakcie zagnieżdżania. Domyślną wartością jest 2. Maksymalne ustawienie wynosi 90. Oznacza to, iż domyślnie części będą obracane o $90/2 = 45$ stopni, zaś maksymalnie mogą być obracane o $90/90 = 1$ stopień. Można wpisać dowolną liczbę między 2 a 90. W przypadku ustawienia maksymalnego (90), część będzie obracana w poszukiwaniu optymalnego położenia 90 razy.

„Krok wyszukiwania” określa, jak dokładnie część będzie umieszczana na blasze. W przypadku domyślnego ustawienia (10), początkowe umieszczenie części w trakcie zagnieżdżania wynosić będzie 1/10 rozmiaru części. W przypadku dużych części ustawienie to może być niewłaściwe przy podejmowaniu prób zagnieżdżenia takiej części na niewielkim obszarze (niewiele większym od samej części). Zmiana tego ustawienia na 100 (czyli jedną setną rozmiaru danej części) pozwoli na dokładne zagnieżdżenie części na „ciasnych” obszarach - na początku program postara się przesunąć część o 1/100 jej rozmiaru. Większa dokładność powoduje wydłużenie procesu zagnieżdżania, jednakże jednocześnie poprawia jakość grup.

2-2-10 ODETNIJ

Opcja Odetnij pozwala na automatyczne odcinanie z blachy skrawków.

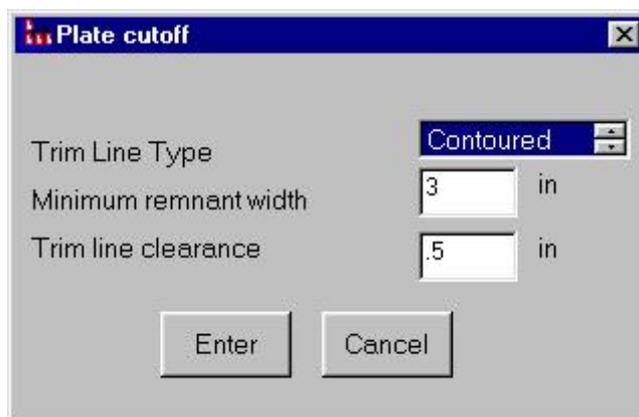


Plate cutoff	Odcinanie blachy
Trim Line Type	Rodzaj linii odcięcia
Contoured	Konturowa
Minimum remnant width	Minimalna szerokość skrawków
Trim line clearance	Odstęp od linii odcięcia
Enter	Wprowadź
Cancel	Anuluj

Dostępne są dwa ustawienia:

1. Konturowa:

Przy odcinaniu konturowym należy podać również “Minimalną szerokość skrawków”, co pozwala na określenie ilości materiału, jaki ma pozostać w skrawku, oraz “Odstęp od linii odcięcia”, czyli dozwolony odstęp między linią odcięcia a zagnieżdżonymi częściami. Pozwoli to dostosować linię odcięcia do prostokątnego kształtu rozmieszczonych części.

2. Prosta:

Prosta linia odcięcia wymaga podania wyłącznie “Odstępu od linii odcięcia”. Spowoduje to odcięcie

skrawków wyłącznie w linii prostej od jednej krawędzi blachy do drugiej.

Odcinanie blachy jest również procesem “dynamicznym”, co oznacza, iż linia odcięcia zostanie ponownie ustalona po każdym przemieszczeniu części na blasze.

2-2-11 DANE BLACHY

Plates List	Lista blach
Plate name	Nazwa blachy
Length	Długość
Width	Szerokość
Area m2	Powierzchnia [m ²]
Parts	Części
Thickness	Grubość
Material	Materiał
Grade	Stopień
Rectangle	Prostokątna
Remnant CAM	Skrawek (CAM)
FastTRACK database	Baza danych FastTRACK
Maximum Plates	Maksymalna liczba blach
Search	Wyszukaj
Done	Gotowe

Polecenie Dane blachy pozwala zmienić Rozmiar blachy, na której przeprowadzany jest proces zagnieżdżania, jak również pozwala zagnieżdżyć części na blasze o nieregularnych kształtach, wybierając skrawek (plik CAM) jako obrys blachy. Alternatywnie wszystkie blachy mogą być przechowywane w systemie śledzenia skrawków FastTRACK® Remnant Tracking (opcja dodatkowa).

W przypadku wybrania opcji “Skrawek (CAM)”, uaktywnione zostanie okienko arkusza kalkulacyjnego. Aby wybrać blachę skrawkową, wystarczy kliknąć znajdujący się w lewym dolnym rogu okna duży przycisk z symbolem „+”, a następnie wybrać blachę w wyświetlonym oknie OTWÓRZ. W razie potrzeby możliwe jest dodanie w ten sposób kilku blach, aczkolwiek pierwsza blacha na liście zostanie wykorzystana w pierwszej kolejności. Pozostałe blachy zostaną wykorzystane wyłącznie po zapelnieniu pierwszej.



UWAGA: Funkcja wykorzystywania **Skrawków** lub **obrysów blach** zapisanych w plikach CAM jest funkcją opcjonalną programu FastNEST (**dostępną wyłącznie w wersji w pełni automatycznej**).

Jeżeli wykorzystywana jest baza danych FastTRACK, należy podać grubość i rodzaj materiału. Po podaniu tych danych arkusz kalkulacyjny zostanie wypełniony blachami wykonanymi z zadanego materiału i o odpowiedniej grubości, do wpisanej maksymalnej liczby blach. System ten może zostać rozbudowany o obsługę zagnieżdżania Scavenging Nesting™, które umożliwia natychmiastową optymalizację i zagnieżdżanie na istniejącej blasze skrawkowej.

2-2-12

TRYB INTERAKTYWNY

"Tryb interaktywny" pozwala użytkownikowi wprowadzić system FastNEST w "Tryb zagnieżdżania interaktywnego".

Różnica polega na sposobie, w jaki można dodawać i zagnieżdżać na blaszce kolejne części.

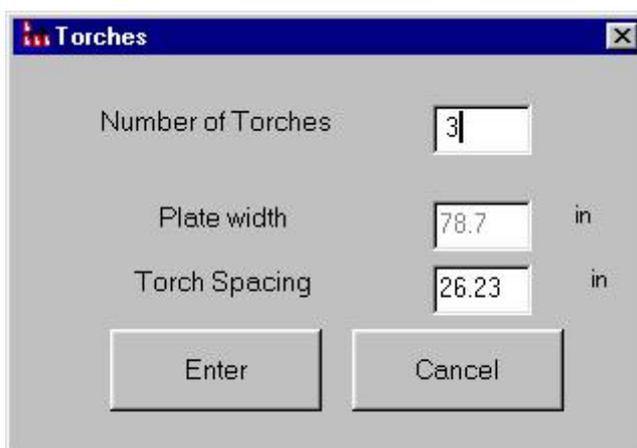
Części można dodać wyłącznie pojedynczo i nie można wykorzystywać żadnych opcji Zagnieżdżania automatycznego.

Więcej informacji o Zagnieżdżaniu interaktywnym można znaleźć w Rozdziale 3.

2-2-13 PALNIKI

Program FastNEST dopuszcza wykorzystanie wielu palników poprzez ustawienie liczby wymaganych palników i podanie odstepu między nimi.

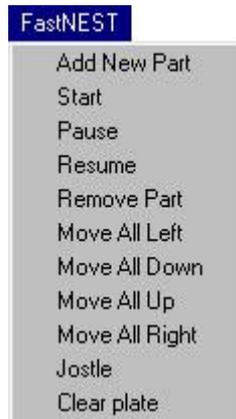
Po zmianie liczby palników, odstepy między nimi zostaną dopasowane automatycznie. Jeżeli ustalona przez program wartość jest niewłaściwa, użytkownik może ją zmienić ręcznie.



Torches	Palniki
Number of Torches	Liczba palników
Plate width	Szerokość blachy
Torch Spacing	Odstęp między palnikami
Enter	Wprowadź
Cancel	Anuluj

Spowoduje to rozmieszczenie na blasze linii palników w kolorze “czerwonym”, jak również wyświetlenie w każdej sekcji nazwy każdego palnika.

2-3 FASTNEST



Add New Part	Dodaj nową część
Start	Rozpocznij
Pause	Wstrzymaj
Resume	Wznów
Remove Part	Usuń część
Move All Left	Przesuń wszystko w lewo
Move All Down	Przesuń wszystko w dół
Move All Up	Przesuń wszystko w górę
Move All Right	Przesuń wszystko w prawo
Jostle	Popchnij
Clear plate	Wyczyść blachę

2-3-1 DODAJ NOWĄ CZĘŚĆ

Polecenie Dodaj nową część ma takie samo działanie, jak polecenie “Dodaj część”. Pozwala na DODANIE nowej części do LISTY CIĘĆ i kontynuację procesu zagnieżdżania. Patrz punkt 2-1-8.

2-3-2 ROZPOCZNIJ

Polecenie Rozpocznij pozwala rozpocząć zagnieżdżanie z częściami znajdującymi się na stworzonej liście cięć. Jeżeli części już zostały zagnieżdżone, program rozpocznie proces zagnieżdżania na nowo. Polecenie to może być wykorzystywane do aktualizacji zagnieżdżania po wprowadzeniu zmian do listy cięć, takich jak zmiana ilości lub priorytetów, itp.



Uwaga: *Polecenia ROZPOCZĘCIA/WSTRZYMANIA i WZNOWIENIA procesu zagnieżdżania będą aktywne wyłącznie w przypadku posiadania w pełni automatycznej wersji programu FastNEST.*

2-3-3

WSTRZYMAJ

Polecenie Wstrzymaj może zostać wydane na dowolnym etapie automatycznego zagnieżdżania, aby tymczasowo zatrzymać proces zagnieżdżania. Zwykle wykorzystywane jest łącznie z poleceniem “Wznów”. Na przykład, można wstrzymać proces zagnieżdżania, dokonać ręcznego przesunięcia części i wznowić zagnieżdżanie dla pozostałych części.



Uwaga: *Proces zagnieżdżania może zostać również wstrzymany poprzez naciśnięcie prawego przycisku myszy.*

2-3-4

WZNÓW

Polecenie Wznów może zostać wykorzystane w połączeniu z poleceniami “Wstrzymaj” i “Usuń część”, jak również w przypadku, gdy lista cięć nie została w pełni wykorzystana. Po wybraniu tego polecenia, program przejrzy listę cięć i przystąpi do zagnieżdżania wszystkich jeszcze nierozmieszczonych części, wewnątrz (*o ile będzie to możliwe*) lub wokół części już rozmieszczonych na blasze.

2-3-5 USUŃ CZĘŚĆ

Polecenie Usuń część jest wykorzystywane do usunięcia części z blachy i dodania jej z powrotem na listę cięć.

Po wybraniu tego polecenia program usunie aktualnie wybraną część (wyróżniona jest żółtą, przerywaną linią) i będzie kontynuować zgodnie z kolejnością cięć (wskazaną zielonymi liczbami umieszczonymi wewnątrz każdej części).

Funkcja ta jest zwykle wykorzystywana łącznie z poleceniami Rozpocznij, Wznów oraz Macierz.

2-3-6 PRZESUŃ WSZYSTKO W LEWO/GÓRĘ/DÓŁ/PRAWO

Polecenie Przesuń wszystko w lewo/górze/dół/prawo spowoduje przesunięcie wszystkich aktualnie zagnieżdżonych części we wskazanym kierunku, przy zachowaniu odstępów między częściami, które zostały określone w Parametrach grupy.

Polecenie to jest przydatne przy przemieszczaniu wszystkich części znajdujących się najbliżej danej krawędzi blachy.

2-3-7 POPCHNIJ

Polecenie Popchnij spowoduje przesunięcie wszystkich aktualnie zagnieżdżonych części w dwóch kierunkach, do czasu, aż nie będą mogły zostać dalej przesunięte, również zachowując określone w Parametrach grupy odstępów między częściami.

Kierunki są wytyczane przez Pozycję bazową" wykorzystywanej maszyny. Jest ona reprezentowana na ekranie przez mały, zielony kwadrat. Ustala się ją przy pomocy parametru „GRUPA” w pliku konfiguracyjnym.



Np.: Jeżeli pozycja bazowa znajduje się w lewym górnym rogu blachy (ekranu), polecenie Popchnij spowoduje przesunięcie wszystkich części w **LEWO**, a następnie w **GÓRĘ**. Przesuwanie będzie ponawiane do czasu, gdy nie będzie możliwe żadne przesunięcie części.



Uwaga: Części nie mogą się przesuwają wokół innych części. W przypadku kolizji dwóch lub więcej części, przesuwanie zostanie zakończone.

2-3-8 WYCZYŚĆ BLACHĘ

Polecenie Wyczyść blachę pozwala użytkownikowi usunąć wszystkie aktualnie zagnieżdżone na blasze części i umieścić je z powrotem na liście cięcia. Polecenia tego nie

należy mylić z poleceniem „NOWA”, które powoduje całkowite wyczyszczenie listy cięć.

2-4 TRYB INTERAKTYWNY



Nest from Parts List	Zagnieżdżaj z listy części
Select Part	Wybierz część
Rotate	Obróć
Position Data	Dane o pozycji
Align	Wyrównaj
Move Left	Przesuń w lewo
Move Down	Przesuń w dół
Move Up	Przesuń w górę
Move Right	Przesuń w prawo
Edit Part	Edytuj część
Show Distance	Pokaż odległość
Omit Current	Pomiń bieżącą
Array	Macierz
Flip X	Zamień X

Flip Y	Zamień Y
Set Gap	Ustaw przerwę
Move First Rapid	Przesuń pierwszą szczelinę

2-4-1 ZAGNIEŹDZAJ Z LISTY CZĘŚCI

Polecenie to pozwala użytkownikowi dodawać do blachy poszczególne części, które mogły jeszcze nie zostać zagnieżdżone. Taka sytuacja może zaistnieć, jeżeli:

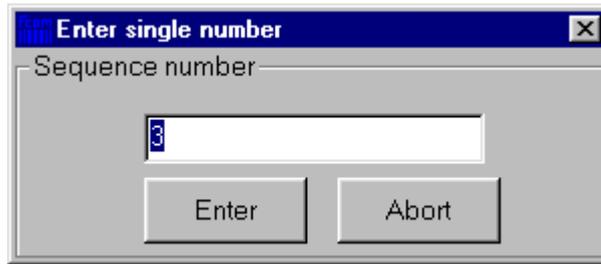
- Macierz tworzona jest ręcznie i nie wykorzystano w macierzy wszystkich części.
Przykład: *W macierzy podano 20, jednakże tylko 12 zmieści się na blasze w podanym kierunku. Na liście cięć pozostanie więc 8 niezagnieżdżonych części.*
- Użytkownik „wstrzymał” zagnieżdżanie automatyczne przed rozmieszczeniem wszystkich znajdujących się na liście cięć części.
- W trybie zagnieżdżania automatycznego nie udało się zmieścić na blasze wszystkich części.

Aby dodać część przy pomocy tego polecenia, wybierz je z menu, kliknij na liście cięć wybraną część i następnie kliknij duży przycisk z symbolem „+” (*znajduje się on w prawym dolnym rogu okna*).

2-4-2 WYBIERZ CZĘŚĆ

Polecenie to pozwala użytkownikowi zmienić aktualnie wybraną część (oznaczoną przerywaną, żółtą linią).

Po wybraniu polecenia wyświetlone zostanie okienko, w którym należy wpisać numer części, którą użytkownik chce wybrać.



Enter single number	Podaj jedną liczbę
Sequence number	Numer części
Enter	Wprowadź
Abort	Przerwij

2-4-3 OBRÓĆ

Pozwala obrócić wybraną część o 90 stopni zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Ten sam efekt można osiągnąć klikając znajdującą się na pasku narzędzi ikonę „Obróć o 90 stopni”.

2-4-4 DANE O POZYCJI

Formularz Dane o pozycji pozwala użytkownikowi wykonać kilka różnych czynności. Formularz ten może zostać wywołany również poprzez naciśnięcie spacji. Użytkownik może:

- Dokonać ręcznej zmiany kolejności, w jakiej dana część ma zostać wycięta.
- Dokonać ręcznej zmiany umiejscowienia części względem pozycji X i Y miejsca wprowadzenia(wejścia).
- Dowolnie zmienić kąt obrócenia części.

2-4-5 WYRÓWNAJ

Polecenie Wyrównaj, pozwala użytkownikowi jednocześnie przemieścić i obrócić daną część. Użytkownik wybiera 2 punkty, jeden na części, którą chce przesunąć, a drugi na części (*lub krawędzi blachy*), do której pierwszą część chce przesunąć i względem której chce pierwszą część wyrównać.

2-4-6 PRZESUŃ W LEWO

Polecenie Przesuń w lewo spowoduje przesunięcie aktualnie wybranej części w kierunku lewej krawędzi blachy (od prawej do lewej), do chwili napotkania krawędzi innej rozmieszczonej na blasze części lub samej blachy. Ruch będzie się odbywać z zachowaniem ustalonych w oknie „Zmień parametry” ‘odstępów między częściami’. Jeżeli po lewej stronie części, którą napotkała część przesuwana, znajduje się wolne miejsce, część przesuwana nie zostanie przesunięta przez ani wokół części napotkanej; dana część może być przesuwana wyłącznie przez całkowicie wolną przestrzeń.

Podobnie w przypadku, gdy część nakłada się na inną część lub na krawędź blachy, żadne polecenie z grupy „Przesuń” nie zadziała. Aby polecenia z tej grupy zadziałały, dana część musi być całkowicie wolna.

2-4-7 PRZESUŃ W DÓŁ

Analogicznie, jak w przypadku polecenia “Przesuń w lewo”, z tym wyjątkiem, że część zostanie przesunięta w dół ekranu (od góry do dołu).

2-4-8 PRZESUŃ W GÓRĘ

Analogicznie, jak w przypadku polecenia “Przesuń w lewo”, z tym wyjątkiem, że część zostanie przesunięta w górę ekranu (od dołu do góry).

2-4-9 PRZESUŃ W PRAWO

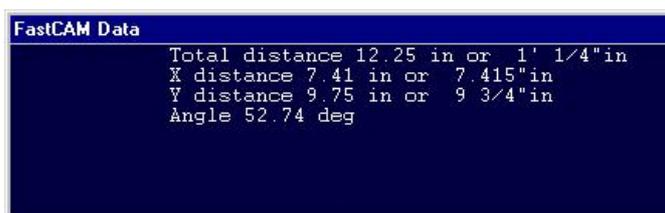
Analogicznie, jak w przypadku polecenia “Przesuń w lewo”, z tym wyjątkiem, że część zostanie przesunięta w prawą stronę ekranu (od lewej do prawej).

2-4-10 EDYTUJ CZĘŚĆ

Polecenie Edytuj część nie jest wykorzystywane w tej wersji programu.

2-4-11 POKAŻ ODLEGŁOŚĆ

Polecenie Pokaż odległość pozwala użytkownikowi fizycznie sprawdzić wykonany na ekranie pomiar odległości między dwoma (2) częściami lub między częścią a krawędzią blachy. Funkcja ta automatycznie wybiera punkt na krawędzi wybranej części, zapewniając w ten sposób bardzo dokładny wynik pomiaru. Na ekranie pojawi się wynik pomiaru odległości we współrzędnych X, Y, promienia wodzącego i kąta. Aby zamknąć okno z wynikami pomiarów należy kliknąć prawym przyciskiem myszy.



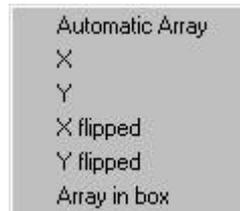
FastCAM Data	Dane FastCAM
Total distance 12.25 in or 1' 1/4"	Całkowita odległość 12,25 cala lub 1' 1/4" cala
X distance 7.41 in or 7.415" in	Odległość X 7,41 cala lub 7,415" cala
Y distance 9.75 in or 9 3/4" in	Odległość Y 9,75 cala lub 9 3/4" cala
Angle 52.74 deg	Kąt 52,74 stopni

2-4-12 POMIŃ BIEŻĄCĄ

Polecenie Pomiń bieżącą spowoduje usunięcie aktualnie wybranej części z blachy i umieszczenie jej z powrotem na liście cięć. Tak więc jeżeli zagnieżdżone są 4 części i jedna z nich zostanie ‘pominięta’, zagnieżdżone będą już tylko 3 części. Ten sam efekt można osiągnąć klikając znajdującą się na pasku narzędzi ikonę ‘Usuń część’.

2-4-13 MACIERZ

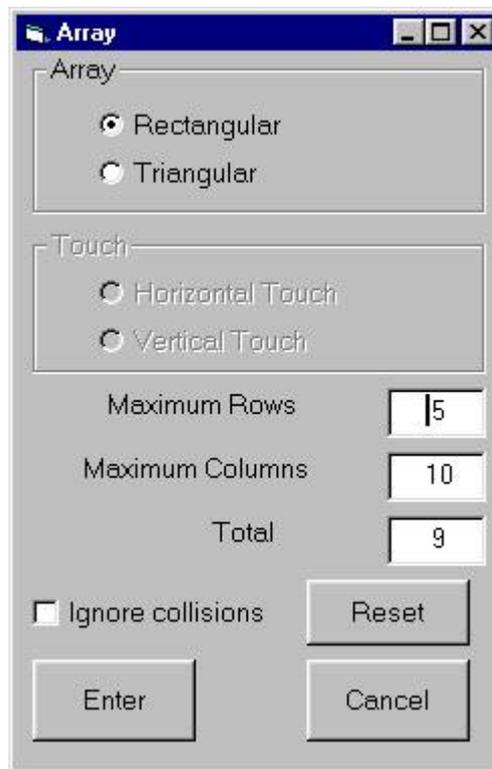
Polecenie Macierz pozwala użytkownikowi ręcznie stworzyć w wybranym kierunku macierz części. Po wybraniu tego polecenia użytkownik zostanie poproszony o podanie żądanej ilości, a następnie otrzyma do wyboru następujące możliwości:



Automatic Array	Macierz automatyczna
X	X
Y	Y
X flipped	Odwrócona wzgl. X
Y flipped	Odwrócona wzgl. Y
Array in box	Macierz w konturze

- Automatyczna: program automatycznie obliczy krok kątowy w oparciu o minimalną dopuszczalną odległość między częściami oraz o rozmieszczenie części w macierzy. Zagnieżdżanie zostanie przeprowadzone w górę ekranu, a następnie w prawo. Wybrać można macierz prostokątną lub trójkątną. Macierze trójkątne są lepsze dla kół i kołnierzy. W przypadku wybrania zagnieżdżania w macierzy trójkątnej, można wybrać orientację pionową lub poziomą. W przypadku orientacji poziomej, pierwszy rząd macierzy zostanie stworzony wzdłuż linii poziomej, a następne rzędy będą umieszczane nad nim. W przypadku orientacji pionowej, pierwsza kolumna zostanie stworzona wzdłuż linii pionowej, a następne kolumny będą umieszczane na lewo od niej. Maksymalna liczba

rzędów lub kolumn jest domyślnie ustawiana na wartość optymalną. Użytkownik może zmienić to ustawienie ręcznie. Pole Maksymalna liczba rzędów/kolumn określa maksymalną liczbę rzędów lub kolumn, które zostaną stworzone. W przypadku wybrania opcji Ignoruj kolizje, wybrana część zostanie zagnieżdżona wokół części już rozmieszczonych na blasze.



Array	Macierz
Rectangular	Prostokątna
Triangular	Trójkątna
Touch	Orientacja
Horizontal Touch	Orientacja pozioma
Vertical Touch	Orientacja pionowa
Maximum Rows	Maksymalna liczba rzędów

Maximum Columns	Maksymalna liczba kolumn
Total	Razem
Ignore collisions	Ignoruj kolizje
Reset	Domyślne
Enter	Wprowadź
Cancel	Anuluj

- X: program podejmie próbę zagnieżdżenia żądanej ilości części na blasze w jednym rzędzie w kierunku X (*od lewej do prawej krawędzi ekranu*).
- Y: program podejmie próbę zagnieżdżenia żądanej ilości części na blasze w jednej kolumnie w kierunku Y (*od dolnej do górnej krawędzi ekranu*).
- Odwrócona wzgl. X: program podejmie próbę zagnieżdżenia żądanej ilości części na blasze w jednym rzędzie w kierunku X, obracając każdą część o 180 stopni.
- Odwrócona wzgl. Y: program podejmie próbę zagnieżdżenia żądanej ilości części na blasze w jednej kolumnie w kierunku Y, obracając każdą część o 180 stopni.

Opcja Macierz w konturze umożliwi stworzenie macierzy wybranej części w wyznaczonym przez użytkownika konturze. Lewy dolny róg konturu wyznacza lewe dolne położenie części.

Jeżeli nie uda się umieścić w macierzy żądanej liczby części, niezagnieżdżone części pozostaną na liście cięć. Można je dodać do blachy wybierając polecenie WZNOW (*patrz punkt 2-3-4*) lub ZAGNIEŻDŹAJ Z LISTY CZĘŚCI (*patrz punkt 2-4-1*).



Uwaga: Funkcja tworzenia macierzy może być wykorzystywana zarówno w wersji interaktywnej jak i w pełni automatycznej programu FastNEST®.

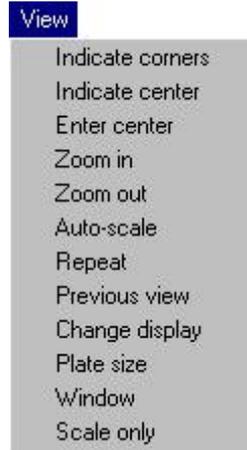
2-4-14 **Ustaw przerwę**

To polecenie pozwala użytkownikowi ustalić żadaną minimalną odległość między sąsiadującymi ze sobą częściami. Wprowadzona przez użytkownika wartość będzie stosowana między dwoma punktami, które mogą znajdować się w dowolnym miejscu dowolnej części w grupie. Punkty te nie muszą być względem siebie równoległe. W pierwszej kolejności wybrana zostanie część, która ma zostać przesunięta. Część ta będzie przesuwana o podaną minimalną odległość. Drugim elementem będzie zagnieżdżona już część lub krawędź blachy.

2-4-15 **PRZESUŃ PIERWSZĄ SZCZELINĘ**

Przy zagnieżdżaniu części na blasze skrawkowej pierwsza szczelina (lub bazowa pozycja palnika) może zostać przesunięta w dowolny róg blachy. Służy do tego polecenie Przesuń pierwszą szczelinę. Palnik rozpocznie pracę od ustalonej pozycji i rozpocznie przecinanie blachy w kierunku pierwszego punktu cięcia.

2-5 WIDOK



View	Widok
Indicate corners	Wskaż rogi
Indicate center	Wskaż środek
Enter center	Podaj środek
Zoom in	Przybliż
Zoom out	Oddal
Auto-scale	Skalowanie automatyczne
Repeat	Ponów
Previous view	Poprzedni widok
Change display	Zmień widok
Plate size	Rozmiar blachy
Window	Okno
Scale only	Tylko skala

Menu WIDOK pozwala manipulować obrazem wyświetlanym na ekranie. Przy pomocy znajdujących się w tym menu poleceń osoba programująca może przybliżyć widok fragmentu części, zmienić skalę części lub wrócić do poprzedniego widoku. Menu Widok znajduje się zarówno w programie FastCAM jak i FastNEST.

2-5-1 WSKAŹ ROGI

Polecenie WSKAŻ ROGI pozwala narysować na ekranie prostokąt a następnie powiększa znajdujący się w nim fragment obrazu na pełen ekran. Wybierz WIDOK z menu. Umieść kursor nad poleceniem WSKAŻ ROGI i kliknij je LEWYM przyciskiem myszy. Kursor zostanie przeniesiony na ekran graficzny. Umieść kursor na lewo i lekko poniżej tej części widoku, którą chcesz powiększyć. Naciśnij LEWY przycisk myszy. Spowoduje to ustawienie pierwszego narożnika powiększanego obszaru. Przesuń kursor myszy w prawo i do góry. Na ekranie powstanie prostokąt. Gdy prostokąt obejmować będzie obszar, który chcesz powiększyć, naciśnij ponownie LEWY przycisk myszy. Wybrany obszar zostanie powiększony na cały ekran. Powtarzając opisane powyżej kroki można wykonać kolejne przybliżenie już przybliżonego obszaru.

2-5-2 WSKAŻ ŚRODEK

Polecenie WSKAŻ ŚRODEK powoduje przesunięcie środka ekranu w miejsce wskazane przy pomocy kursora myszki. Funkcja ta pozwala osobie programującej przesunąć widok w taki sposób, aby zobaczyć elementy znajdujące się w bieżącym widoku poza ekranem. Funkcja ta jest przydatna, gdy część ekranu została powiększona przy pomocy polecenie WSKAŻ ROGI i zachodzi potrzeba przesunięcia widoku w taki sposób, aby widok obejmował element znajdujący się tuż poza powiększonym obszarem. Aby skorzystać z tego polecenia, wybierz z menu WIDOK, umieść kursor nad poleceniem WSKAŻ ŚRODEK i kliknij je LEWYM przyciskiem myszy. Kursor zostanie przeniesiony na ekran graficzny. Umieść kursor w miejscu, które chcesz ustawić jako środek nowego widoku, np. przy środku prawej krawędzi ekranu, i naciśnij ponownie LEWY przycisk myszy. Wskazane miejsce stanie się środkiem nowego widoku.

2-5-3 PODAJ ŚRODEK

Polecenie Podaj środek pozwala na podanie bezwzględnych współrzędnych X i Y środka nowego widoku. Wybierz polecenie PODAJ ŚRODEK, wpisz bezwzględne współrzędne X i Y, a następnie naciśnij LEWY przycisk myszy. Program poprosi o podanie żądanej skali nowego widoku. Naciśnij lewy przycisk myszy, aby zachować aktualną skalę. Środek widoku zostanie przesunięty w punkt o podanych współrzędnych.

2-5-4 PRZYBLIŻ

Polecenie PRZYBLIŻ spowoduje powiększenie bieżącego widoku o podany z klawiatury współczynnik. Domyślnie powiększenie jest dwukrotne. Aby zmienić siłę powiększenia, należy wpisać żadaną skalę w wyświetlonym okienku. Ta funkcja będzie zawsze przybliżać ekran względem aktualnego środka widoku.

2-5-5 ODDAL

Polecenie ODDAL spowoduje zmniejszenie bieżącego widoku o podany z klawiatury współczynnik. Domyślnie zmniejszenie jest dwukrotne. Aby zmienić siłę zmniejszenia, należy wpisać żadaną skalę w wyświetlonym okienku.

2-5-6 SKALOWANIE AUTOMATYCZNE

Polecenie SKALOWANIE AUTOMATYCZNE powoduje automatyczne wyskalowanie rysunku w taki sposób, aby zmieścił się cały na ekranie. Funkcja ta wykorzystywana jest na początkowym ekranie, gdy obiekty są bardzo małe, lub po użyciu funkcji WSKAŻ ROGI, aby przywrócić widok do pełnego rozmiaru. Czasem po zastosowaniu SKALOWANIA AUTOMATYCZNEGO program będzie wydawać się bardzo mały. Nie wskazuje to na wystąpienie jakiegokolwiek problemu w systemie, lecz może być wynikiem umieszczenia punktu zera absolutnego lub zbędnych punktów dodatkowych daleko od programowanej części. Może to występować często przy transferach DXF.

2-5-7 PONÓW

Polecenie PONÓW powoduje odświeżenie aktualnego widoku. Funkcja ta jest wykorzystywana do usuwania z widoku zbędnych elementów graficznych, takich jak znaczniki odległości, punkty kontrolne lub punkty wyboru, które pozostały na ekranie po elementach wskazujących.

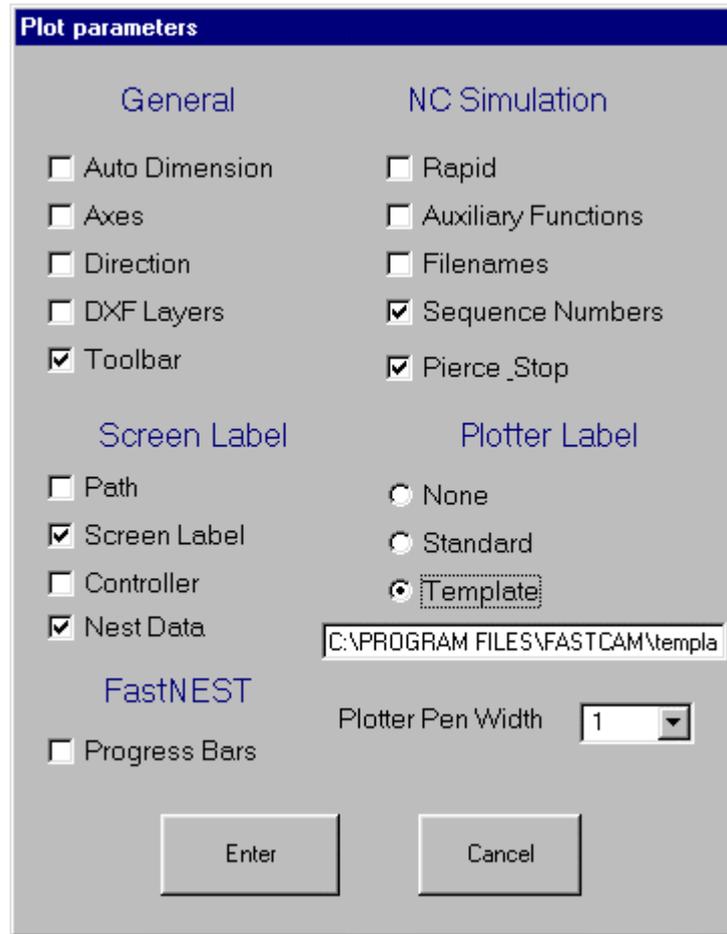
2-5-8 POPRZEDNI WIDOK

Polecenie POPRZEDNI WIDOK powoduje wyświetlenie na ekranie poprzednio aktywnego widoku. Funkcja ta pozwala zaoszczędzić czas przy przełączaniu się z widoku powiększonego na widok pełnoekranowy. Cofnąć się można wyłącznie do widoku aktywnego bezpośrednio przed bieżącym. W przypadku

ponownego wybrania polecenia POPRZEDNI WIDOK ponownie wyświetlony zostanie pierwszy widok.

2-5-9 ZMIEN WIDOK

Polecenie ZMIEN WIDOK powoduje wyświetlenie okna “Parametrów plotowania”, w którym można zmienić wyjście na ploter lub drukarkę. Wybierz ZMIEN WIDOK z menu WIDOK. Aby Aktywować lub Dezaktywować tę funkcję, przesun kursor myszy do kwadratu zaznaczenia odpowiedniej opcji i kliknij LEWYM przyciskiem myszy. Spowoduje to umieszczenie przy opcji symbolu zaznaczenia wskazującego, że opcja została wybrana. Naciśnij przycisk WPROWADŹ, aby zmiany zostały wprowadzone.



Plot parameters	Parametry plotowania
General	Ogólne
Auto Dimension	Automatyczne wymiarowanie
Axes	Osie
Direction	Kierunek
DXF Layers	Warstwy DXF
Toolbar	Pasek narzędzi
NC Simulation	Symulacja NC
Rapid	Szczelina
Auxiliary Functions	Funkcje dodatkowe
Filenames	Nazwy plików

Sequence Numbers	Numery porządkowe
Pierce & Stop	Przebicie i zatrzymanie
Screen Label	Etykiety ekranu (grupa opcji)
Path	Ścieżka dostępu
Screen Label	Etykieta ekranu (pojedyncza opcja)
Controller	Kontroler
Nest Data	Dane grupy
Plotter Label	Etykieta plotera
None	Brak
Standard	Standardowa
Template	Z pliku
Progress Bars	Paski postępu
Plotter Pen Width	Szerokość pisaka plotera
Enter	Wprowadź
Cancel	Anuluj

2-5-9-1 WIDOK Automatyczne wymiarowanie

Funkcja AUTOMATYCZNEGO WYMIAROWANIA nie jest obecnie wykorzystywana w FastNEST.

2-5-9-2 WIDOK Osie

Funkcja OSIE nie jest obecnie wykorzystywana w FastNEST.

2-5-9-3 WIDOK Kierunek

Widok KIERUNEK jest aktywowany wyłącznie po wyznaczeniu drogi cięcia. Strzałki wskazujące kierunek cięcia zostaną umieszczone obok wybranej szczeliny. Funkcja ta jest pomocna przy ustalaniu, czy kierunek cięcia jest prawidłowy. Strzałki są wyświetlane automatycznie po wyjściu z FastCAM w celu zweryfikowania kodu NC w FastPLOT.

2-5-9-4 WIDOK Warstwy DXF

Opcja Warstwy DXF pozwala wyświetlić wszystkie aktualnie rozmieszczone warstwy. Warstwy te można dodawać w systemie CAD (tworząc plik wynikowy DXF) lub bezpośrednio w programie FastCAM. (*Bliższe informacje znajdują się w zawartym dalej w niniejszym Rozdziale opisie Warstw CAD*)

2-5-9-5 WIDOK Pasek narzędzi

Ta opcja pozwala użytkownikowi włączyć i wyłączyć wyświetlanie paska narzędzi.

2-5-9-6 WIDOK Szczelina

Widok SZCZELINA jest dostępny wyłącznie w FastPLOT oraz FastNEST. Po aktywacji tej opcji, na ekranie lub ploterze, zależnie od wyboru urządzenia wyjściowego, widoczne będą wszystkie SZCZELINY.

2-5-9-7 WIDOK Nazwy plików

Opcja NAZWY PLIKÓW jest wykorzystywana w FastPLOT oraz FastNEST. Po jej aktywowaniu, na graficznym urządzeniu wyjściowym wyświetlane są nazwy plików.

2-5-9-8 WIDOK Numery porządkowe

Jeżeli opcja NUMERY PORZĄDKOWE jest włączona, na graficznym urządzeniu wyjściowym wyświetlane będą numery porządkowe części, czyli kolejność, w jakiej części będą wycinane.

2-5-9-9 WIDOK Przebicie i zatrzymanie

Funkcja Przebicie i zatrzymanie nie jest obecnie wykorzystywana w FastNEST.

2-5-9-10 WIDOK Etykiety ekranu

ETYKIETY są wykorzystywane zarówno w FastCAM, FastPLOT jak i FastNEST. Dostępne są cztery rodzaje etykiet:

- * Etykieta ekranu: powoduje wyświetlenie etykiety ekranu,
- * Ścieżka dostępu: powoduje wyświetlenie w pasku tytułowym FastCAM ścieżki dostępu do folderu,
- * Kontroler: powoduje wyświetlenie w pasku tytułowym FastCAM nazwy aktywnego kontrolera, oraz
- * Dane grupy: powoduje wyświetlenie Danych grupy w odniesieniu do aktywnej grupy.

2-5-9-11 WIDOK Etykieta plotera

Podobnie do Etykiet ekranu, etykiety można również umieścić na kreślonych przy pomocy plotera rysunku lub grupy. Etykieta plotera ma trzy ustawienia: Brak, Standardowa lub Z pliku.

Aby wykorzystać etykietę wczytywaną z pliku, wystarczy:

- wybrać opcję Z pliku,
- Kliknąć znajdujące się poniżej tej opcji pole tekstowe,
- Wybrać plik Template.CAM (zwykle znajduje się on w folderze FastCAM), a następnie kliknąć ZAPISZ.

Po wczytaniu etykiety z pliku pozostanie ona w pamięci i będzie wykorzystywana przy drukowaniu do chwili jej zmienienia.

Plik Template.CAM może zostać zmieniony w celu dostosowania go do wymagań klienta.

Wystarczy otworzyć ten plik w programie FastCAM i zmienić go wedle zapotrzebowania. Spis słów kluczowych znajduje się w tabeli zamieszczonej w Załączniku E.

Przykład domyślnego pliku Template.CAM znajduje się w Załączniku C. Przykład wydrukowanej z użyciem pliku Template.CAM grupy znajduje się w Załączniku D.

2-5-9-12 WIDOK Szerokość pisaka plotera

Opcja Szerokość pisaka plotera służy uzyskaniu szerszych linii na wszystkich wydrukach. Jest ona szczególnie przydatna użytkownikom posiadających maszyny optyczne, które muszą wygenerować wydruk dla optycznego wyznaczania drogi cięcia.

2-5-10 OKNO

Polecenie OKNO pozwala osobie programującej powiększyć obszar ekranu w podobny sposób, jak w przypadku polecenia WSKAŹ ROGI. Istotną różnicą w wykorzystaniu tego polecenia jest możliwość zapisania powiększonego obszaru w celu jego późniejszego ponownego wykorzystania. Funkcja ta jest przydatna w przypadku pracy nad częścią posiadającą wiele obszarów o znacznej szczegółowości elementów, do których często trzeba powracać. Poniższe podpunkty opisują dostępne podmenu.

2-5-10-1 OKNO Zapisz bieżące

Funkcja ZAPISZ BIEŻĄCE powoduje zapisanie stanu bieżącego okna widoku.

2-5-10-2 OKNO Wczytaj

Funkcja WCZYTAJ powoduje wczytanie uprzednio zapisanego widoku, poprzez podanie numeru żądanego okna.

2-5-10-3 OKNO Pokaż wszystkie

Funkcja POKAŹ WSZYSTKIE wyświetla wszystkie znajdujące się w aktualnym widoku zdefiniowane okna.

2-5-10-4 OKNO Określ

Funkcja OKREŚL jest wykorzystywana do wskazania obszaru widoku, który użytkownik chce powiększyć. Po wywołaniu tej funkcji pozwala ona na narysowanie okna w taki sam sposób, jak w przypadku polecenia WSKAŻ ROGI (patrz opis polecenia WSKAŻ ROGI). Przesuń przy pomocy myszy okno w taki sposób, aby obejmowało żądany obszar, który chcesz zapisać z myślą o ponownym wykorzystaniu w przyszłości.

2-5-10-5 OKNO Wyczyść wszystkie

Funkcja Wyczyść wszystkie spowoduje usunięcie wszystkich uprzednio ustawionych okien, pozwalając użytkownikowi określić nowe okna do dalszej pracy.

2-5-11 TYLKO SKALA

Funkcja TYLKO SKALA powoduje zmianę skali ekranu lub plotera. Po wywołaniu funkcji podana zostanie aktualnie wykorzystywana skala. Jeżeli użytkownik chce określić nową skalę, powinien wpisać ją w stosownym miejscu i nacisnąć przycisk WPROWADŹ. Jeżeli użytkownik chce wykreślić na ploterze część w skali 1:1, powinien skorzystać z tej funkcji zamiast polecenia PONÓW.

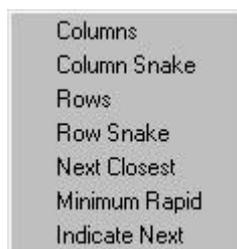
2-6 WYJŚCIE



Resequence	Ponowne ustalanie kolejności
Edit in FastCAM	Edytuj w FastCAM
Set FastPATH	Ustaw FastPATH
Generate Output	Generuj wyjście
Unfreeze Nest	Odmroź grupę

2-6-1 PONOWNE USTALANIE KOLEJNOŚCI

Polecenie Ponowne ustalanie kolejności pozwala użytkownikowi ustalić kolejność wycinania części zagnieżdżonych na blasze. Można tego dokonać na kilka sposobów.



Columns	Kolumny
Column Snake	Kolumny (naprzemiennie)
Rows	Rzędy
Row Snake	Rzędy (naprzemiennie)
Next Closest	Następna najbliższa
Minimum Rapid	Najmniejsza długość szczeliny
Indicate Next	Pokaż następną

- Kolumny: Spowoduje ponowne ustalenie kolejności cięć począwszy od pierwszej części znajdującej się w lewym dolnym rogu blachy w kierunku górnej krawędzi ekranu. Po osiągnięciu górnej krawędzi blachy program powróci na dół (do dolnej krawędzi blachy) i rozpocznie ponowne ustalanie kolejności w następnej kolumnie.
- Kolumny (naprzemiennie): Działanie podobne do opcji Kolumny, z tym wyjątkiem, że po osiągnięciu górnej krawędzi blachy program przejdzie w prawo i będzie dalej ustalać kolejność w dół blachy. Ruch w górę i w dół będzie ponawiany aż do dotarcia do prawej krawędzi blachy.
- Rzędy: Spowoduje ponowne ustalenie kolejności cięć począwszy od lewego górnego rogu blachy w kierunku prawej krawędzi ekranu. Po osiągnięciu prawej krawędzi blachy program powróci do lewej krawędzi i rozpocznie ponowne ustalanie kolejności w następnym rzędzie.
- Rzędy (naprzemiennie): Działanie podobne do opcji Rzędy, z tym wyjątkiem, że po osiągnięciu prawej krawędzi blachy program przejdzie w dół i będzie dalej ustalać kolejność w kierunku lewej krawędzi blachy. Ruch w prawo i w lewo będzie ponawiany aż do dotarcia do dolnej krawędzi blachy.
- Następna najbliższa: Spowoduje ponowne ustalenie kolejności cięć przechodząc do następnej najbliższej części, począwszy od pozycji „BAZOWEJ”. Następna najbliższa część będzie wyszukiwana według punktu wejścia (wprowadzenia) danej części.
- Najmniejsza długość szczeliny: Spowoduje wykorzystanie wszystkich opisanych powyżej pięciu

(5) opcji i wybranie rozwiązania zapewniającego najkrótszą szczelinę.

- Pokaż następną: Pozwoli użytkownikowi ręcznie ustalić kolejność wykonywania cięć. Wszystkie numery porządkowe znikną z ekranu a użytkownik będzie mógł kliknąć lewym przyciskiem myszy na kolejnych częściach, tworząc w ten sposób nową kolejność cięć. Każda kliknięta część zmieni kolor na żółty, aby użytkownik wiedział, które części już wybrał. Aby wyjść z trybu ręcznego ustalania kolejności, wystarczy przesunąć kursor myszy poza obręb blachy i kliknąć prawym przyciskiem myszy.

Patrz również punkt **2-1-8**, ustęp o *ponownym ustalaniu kolejności cięć wewnętrznych*.

2-6-2 EDYTUJ W FASTCAM

Niedostępne w tej wersji.

2-6-3 USTAW FASTPATH

To polecenie jest dostępne, jeżeli osoba programująca zagnieźdża pliki CAM/DXF lub IGES. Ponieważ plik CAM nie zawiera danych o drodze cięcia w kodzie NC, zagnieźdżone pliki CAM muszą zostać przepuszczone przez FastPATH, lub też zapisana grupa musi zostać uzupełniona ręcznie o drogę cięcia wokół części (przy pomocy FastCAM®). Ustawienia określone w FastPATH mogą zostać następnie zapisane.

2-6-4 GENERUJ WYJŚCIE

Jest to z reguły ostatnie działanie przeprowadzane na grupie w programie FastNEST®. Po ukończeniu grupy i wybraniu polecenia Generuj wyjście, generowany jest program NC - geometria części jest konwertowana na język

NC, który jest zapisywany w pliku TEKSTOWYM. Jest to plik, który może zostać przesłany osobie obsługującej maszynę.



UWAGA: Polecenie to spowoduje wygenerowanie programu NC wyłącznie w przypadku, gdy wybrano odpowiednie ustawienie w “Typach plików” (patrz punkt 2-1-11). W przypadku wykorzystywania aplikacji FastNEST® (zagnieżdżanie interaktywne), wygenerowany może zostać wyłącznie plik NC. W przypadku wykorzystywania aplikacji FastNEST® (zagnieżdżanie w pełni automatyczne), istnieje możliwość wygenerowania pliku CAM/DXF lub NC.

Po wybraniu tego polecenie użytkownik będzie mieć możliwość PLOTOWANIA GRUPY, a następnie ZMIENIENIA KOLEJNOŚCI CIĘĆ (patrz punkt 2-6-1). Następnie pojawi się okienko dla WYJŚCIOWEGO pliku NC, w którym użytkownik zostanie poproszony o podanie ostatecznej nazwy GRUPY. Po podaniu nazwy i naciśnięciu przycisku ZAPISZ, aplikacja wygeneruje i zapisze program. Następnie użytkownik zostanie poproszony o zweryfikowanie programu za pomocą FastPLOT. Plik będzie teraz gotowy do wysłania do przecinarki.



UWAGA: Domyślna nazwa pliku tworzona jest na podstawie danych grupy lub, jeżeli w danych grupy nie podano nazwy pliku, domyślna nazwa pliku tworzona jest automatycznie. Automatycznie stworzone nazwy plików są generowane przez FastNEST, zaś ostatni wykorzystany w nich numer, tj. NI, jest przechowywany w pliku FASTNEST.TMP, który znajduje się w folderze FASTCAM. Tworząc nową domyślną nazwę pliku grupy FastNEST zwiększa zapisaną liczbę o jeden.

2-6-5

ODMROŻ GRUPĘ

Polecenie “Odmroź grupę” będzie aktywne tylko w przypadku zagnieżdżania plików CAM/DXF lub IGES i generowania pliku wynikowego NC.

2-7 NARZĘDZIA



Utilities	Narzędzia
Explorer	Eksplorator
FastCAM	FastCAM
Licence	Licencja
About	O programie...
Add Licence Option	Dodaj nową opcję
Select NC Machine	Wybierz maszynę NC
Show NC Machine	Pokaż maszynę NC

2-7-1 EKSPLOATOR

Wybranie tego polecenia spowoduje uruchomienie programu Eksplorator Windows.



Obecnie funkcja ta funkcjonuje wyłącznie w systemie operacyjnym Windows 95/98.

2-7-2 FASTCAM

Polecenie FASTCAM pozwala użytkownikowi uruchomić aplikację FastCAM w przypadku, gdy, na przykład, zaistniała potrzeba dodania nowej części. Ten sam efekt można osiągnąć klikając znajdującą się na pulpicie systemu Windows ikonę FastCAM lub wybierając FastCAM w menu programów systemu Windows.

2-7-3 LICENCJA

Powoduje wyświetlenie informacji o autorach programu oraz o licencji na daną instalację. Wyświetla również numer FastLOC/Dongle użytkownika.

2-7-4 O PROGRAMIE...

Powoduje wyświetlenie informacji o programie, ze szczegółowymi informacjami o wersji programu oraz dniu jego wygenerowania.

2-7-5 DODAJ NOWĄ OPCJĘ

Polecenie to pozwala użytkownikowi dodać do programu nową funkcję. Jest to możliwe wyłącznie po podaniu hasła, które może zostać zakupione od lokalnego resellera.

Przykład: w ten sposób można ulepszyć program zapewniający zagnieżdżanie półautomatyczne do programu zapewniającego zagnieżdżanie w pełni automatyczne.

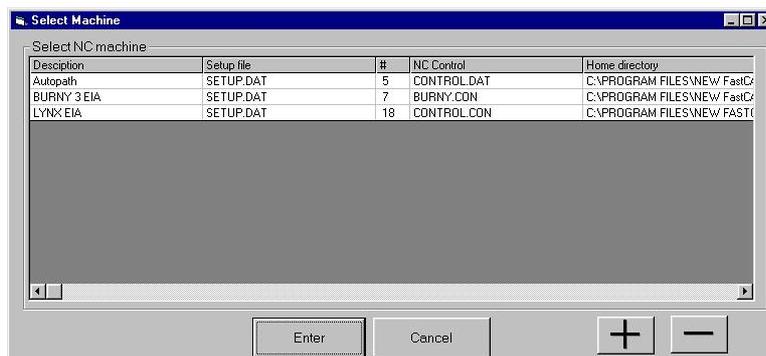
2-7-6 WYBIERZ MASZYNĘ NC

To polecenie jest dostępne wyłącznie w przypadku wersji w pełni automatycznej programu FastNEST®. Pozwala użytkownikowi wykorzystywać więcej niż jedną maszynę, ustawić kontrolera, jak również przełączać się między nimi nie wychodząc z programu.

Przykład: Użytkownik może posiadać 3 różne kontrolery maszyn:

- Burny 3
- Lynx
- AutoPath

Każdy z powyższych kontrolerów wykorzystuje w swoich programach inny kod NC. Dlatego też użytkownik będzie musiał wskazać, na którą maszynę kierowany jest plik, aby program wygenerował właściwy dla danej maszyny kod NC.



Select Machine	Wybierz maszynę
Select NC Machine	Wybierz maszynę NC
Description	Opis
Setup file	Plik konfiguracyjny
NC Control	Kontroler NC
Home directory	Folder źródłowy
Enter	Wprowadź
Cancel	Anuluj

Po wybraniu polecenia z menu wyświetlone zostanie okno wyboru kontrolera. Wystarczy wybrać żadaną maszynę i nacisnąć klawisz ENTER, lub kliknąć dwukrotnie nazwę maszyny. Następnie wyświetlone zostanie dodatkowe okno z potwierdzeniem wyboru nowej maszyny i jej kodem. Aby zamknąć to okno, należy nacisnąć klawisz **ENTER**. Program przejdzie na tryb kodu wybranej maszyny.



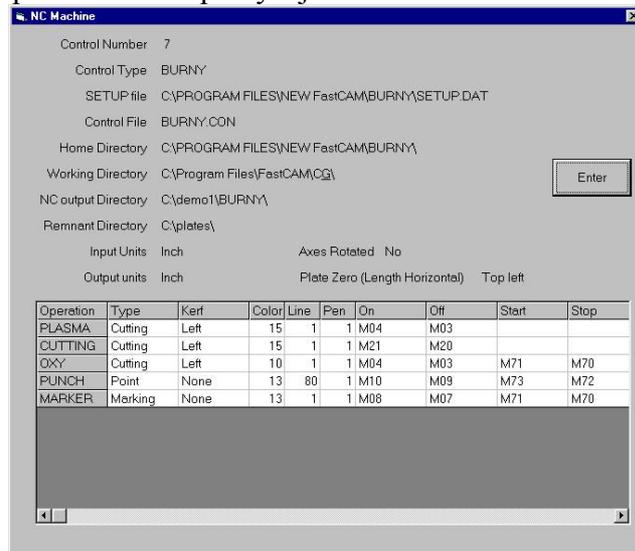
UWAGA: Opcja Wielomaszynowe nie jest domyślnie zainstalowana. Aby uzyskać więcej informacji o tej opcji, należy skontaktować się z resellerem oprogramowania.

2-7-7

POKAŹ MASZYNĘ NC

Polecenie POKAŹ MASZYNĘ NC powoduje wyświetlenie informacji o aktualnie wybranej maszynie i jej kodzie. Służy ono wyłącznie umożliwieniu użytkownikowi

upewnienia się, że pracuje z kodem właściwym dla danej maszyny. Sposób zmieniania tego kodu opisany jest w punkcie 2-7-6 powyżej.



NC Machine	Maszyna NC
Control Number	Numer kontrolera
Control Type	Rodzaj kontrolera
SETUP file	Plik konfiguracyjny
Control File	Plik kontrolera
Home Directory	Folder źródłowy
Working directory	Folder roboczy
NC output Directory	Folder wyjścia NC
Remnant Directory	Folder skrawków
Input Units	Jednostki wejścia
Output units	Jednostki wyjścia
Inch	cale
Axes Rotated	Osie obrócone?
No	Nie
Plate Zero (Length Horizontal)	Blacha zero (długość poprzeczna)
Top left	Lewo-góra
Operation	Tryb działania
Type	Rodzaj

Kerf	Szczelina
Color	Kolor
Line	Linia
Pen	Pisak
On	Wł.
Off	Wył.
Start	Start
Stop	Stop
PLASMA	PLAZMA
CUTTING	CIECIE
OXY	TLEN
PUNCHING	PRZEBICIE
MARKER	ZNACZNIK
Cutting	Tnący
Point	Punktowy
Marking	Zaznaczający
Left	lewa
None	brak
Enter	Zatwierdź

2-8 JĘZYK

To menu pozwala użytkownikowi przełączyć system FastNEST na inny język. Opcja zmiany języka dostępna jest wyłącznie w instalacjach międzynarodowych. Aby uzyskać bliższe informacje o wersjach językowych systemu FastNEST, należy skontaktować się z lokalnym resellerem oprogramowania.

2-9 Wycinanie gazowe

Wycinanie gazowe jest nową funkcją systemu FastNEST, która umożliwia automatyczne oraz ręczne oddzielanie szkieletu. Oddzielenie szkieletu za pomocą kontrolera NC jest bardziej bezpiecznym sposobem na usunięcie wyciętego szkieletu, od zwyczajowego wykonywania tego przez operatora przy pomocy palnika ręcznego.

Aby skorzystać z funkcji oddzielania szkieletu w trybie automatycznym, po zagnieżdżeniu części, należy wybrać w systemie FastNEST Narzędzia -> Wycinanie gazowe -> Użyj siatki.



Add single	Dodaj pojedynczo
Delete single	Usuń pojedynczo
Delete all	Usuń wszystko
Use Grid	Użyj siatki
Set parameters	Zmień parametry

Dla funkcji automatycznego wykorzystania siatki wymagane są następujące ustawienia:

Rozmiar siatki (X): odległość między poszczególnymi prostymi cięciami w kierunku X.

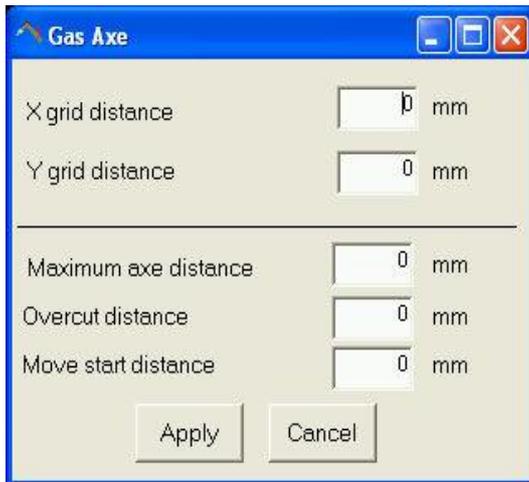
Rozmiar siatki (Y): odległość między poszczególnymi prostymi cięciami w kierunku Y.

Maksymalna odległość wycinania: jak daleko za krawędzią części znajdującej się najbardziej na zewnątrz ma zadziałać funkcja automatycznego wycinania. W przypadku pominięcia tego ustawienia, odcięty może być potencjalnie przydatny skrawek.

opcjonalne

Nadcinanie: jeżeli spodziewane jest, że blacha się przesunie, ta opcja pozwala kontynuować cięcie o podaną odległość w miejscu pozostałym po usuniętej części. Jeżeli wartość Nadcinania będzie ujemna, cięcie zostanie zatrzymane w podanej odległości przed częścią.

Zmień położenie początkowe: dla wycinania plazmowego zapewnia, iż palnik rozpocznie pracę na szkielecie, a nie w powietrzu.



Gas Axe	Wycinanie gazowe
X grid distance	Rozmiar siatki (X)
Y grid distance	Rozmiar siatki (Y)
Maximum axe distance	Maksymalna odległość wycinania
Overcut distance	Nadcinanie
Move start distance	Zmień położenie początkowe
Apply	Zastosuj
Cancel	Anuluj

Funkcja ***dobaw pojedynczo*** powoduje dodanie do istniejącej grupy pojedynczej linii cięcia. Linia będzie prosta, jednakże nie musi przebiegać poziomo lub pionowo.

Funkcja ***usuń pojedynczo*** powoduje usunięcie z grupy jednej linii wycinania gazowego.

Funkcja ***usuń wszystko*** powoduje usunięcie z grupy wszystkich linii wycinania gazowego (dodanych zarówno automatycznie, jak i ręcznie).

Funkcja **Zmień parametry** wyświetla formularz standardowych parametrów wycinania gazowego.

Może zająć potrzeba dodania dodatkowej linii funkcji w pliku kontrolera. Lokalizację pliku kontrolera można ustalić wybierając w menu programu FastNEST Narzędzia -> Pokaż maszynę NC. Na wyświetlonym formularzu aktualnie wykorzystywany plik kontrolera znajduje się w linii *Plik kontrolera*. Pliki kontrolerów znajdują się z reguły w folderze C:\Program Files\FastCAM, lub w podfolderze tego folderu. Otwórz plik kontrolera do edycji przy pomocy Notatnika. Przejdź do ostatniego wiersza pliku i dopisz następujące komendy:

Dla kontrolerów EIA (kody G/M)

```
/HOME/  
M00
```

Dla kontrolerów ESSI

```
/HOME/  
00
```

Dopisanie tych komend zapewni, iż przed rozpoczęciem oddzielania szkieletu kontroler będzie czekać w pozycji bazowej.

Na dzień 23-11-2004 funkcja wycinania gazowego nie podaje już wartości szczelin dla wykonywanych cięć. Rezultat wycinania gazowego jest pozbawiony szczelin.

2-10 Poczta elektroniczna serwisu



Service Email	Poczta elektroniczna serwisu
FastPATH Settings	Ustawienia FastPATH

Do programów FastCAM oraz FastNEST dodano funkcję wysłania wiadomości do serwisu za pomocą poczty elektronicznej. Przycisk ten umożliwia przesłanie do lokalnego przedstawiciela Serwisu FastCAM wszelkich plików niezbędnych do obsługi zgłoszenia serwisowego. Jeżeli użytkownik potrzebuje pomocy przy danym produkcie, wypełnienie dostępnego po naciśnięciu tego przycisku formularza zgłoszenia przyspieszy proces obsługi zgłoszenia przez pracowników serwisu. Do skorzystania z tej funkcji nie jest konieczne konto poczty elektronicznej, jednakże niezbędne jest posiadanie połączenia internetowego z niezbędnymi zabezpieczeniami.

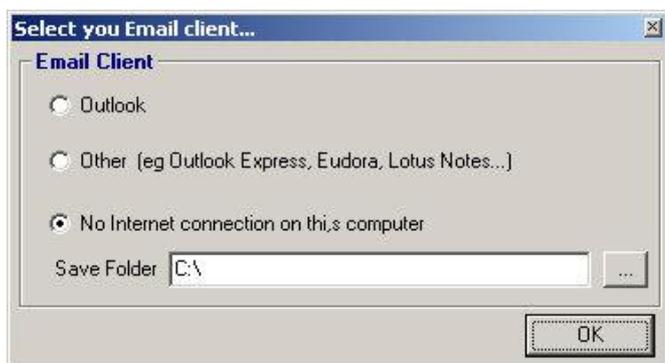
Formularz wsparcia technicznego poprzez pocztę elektroniczną umożliwia przekazanie działowi serwisowemu FastCAM ogólnych informacji o problemie. Pola **Informacji o użytkowniku** są z reguły wypełniane automatycznie. Wymagane jest wypełnienie pól w sekcji **Opis problemu**. Podanie jak największej ilości informacji o napotkanym problemie umożliwi pracownikom naszego działu serwisowego jak najszybsze rozwiązanie problemu. Wszelkie niezbędne pliki są automatycznie załączane do wiadomości poczty elektronicznej, jednakże jeżeli użytkownik posiada pliki, które mogą pomóc w rozwiązaniu problemu, może je dodać w polu **Załączniki**.

Email Support	Wsparcie techniczne poprzez pocztę elektroniczną
User Information ...	Informacje o użytkowniku...
Company Name	Nazwa firmy
Contact Name	Osoba kontaktowa
Email Address	Adres poczty elektronicznej
Details of Problem ...	Opis problemu...
Subject	Temat
Please describe your problem ...	Proszę opisać napotkany problem...
Attachments...	Załączniki...
Attach	Załącz
Please attach any files that will help in resolving your problem.	Proszę załączyć wszelkie pliki, które mogą pomóc w rozwiązaniu napotkanego problemu.
Details	Ustawienia
Send	Wyślij
Cancel	Anuluj

Naciśnięcie przycisku **Ustawienia** pozwoli użytkownikowi ustawić format wiadomości. Jeżeli firma użytkownika wykorzystuje jako domyślną aplikację do obsługi poczty elektronicznej program Outlook, należy wybrać opcję Outlook. Opcja *Inny* wykorzystuje wbudowany w program silnik obsługi poczty

elektronicznej, który nie wymaga obecności żadnej zewnętrznej aplikacji. Programy takie, jak Outlook Express, Eudora czy Lotus Notes nie są uruchamiane.

Jeżeli komputer użytkownika nie jest podłączony do sieci Internet, należy wybrać ostatnią opcję. Wszystkie wymagane pliki zostaną spakowane do pliku .ZIP, który może zostać następnie skopiowany na dyskietkę i wysłany przy pomocy innego komputera.



Select your Email client...	Proszę wybrać klienta poczty elektronicznej
Email Client	Klient poczty elektronicznej
Outlook	Outlook
Other (e.g. Outlook Express, Eudora, Lotus Notes...)	Inny (np. Outlook Express, Eudora, Lotus Notes...)
No Internet connection on this computer	Ten komputer nie jest podłączony do sieci Internet
Save Folder	Zapisz w folderze

Należy podać wszystkie **Informacje o użytkowniku**. Pozwoli to pracownikom działu serwisowego FastCAM priorytetyzować napływające zgłoszenia.

Enter Required Information...

User Information ... Company Name : <input type="text"/> Contact Name : <input type="text"/> Email Address : <input type="text"/> Position : <input type="text"/> Address : <input type="text"/> Address : <input type="text"/> Country : <input type="text"/>	Optional Information ... Machine Brand : <input type="text"/> Controller Model : <input type="text"/> Machine Supplier : <input type="text"/> Processes <input type="checkbox"/> Oxy <input type="checkbox"/> Waterjet <input type="checkbox"/> Plasma <input type="checkbox"/> Punch <input type="checkbox"/> Laser <input type="checkbox"/> Marker <input checked="" type="checkbox"/> I would like to receive FastCAM newsletters.
---	---

NOTE: BOLD items are required.

OK

Enter Required Information...	Proszę podać niezbędne informacje...
User Information ...	Informacje o użytkowniku...
Company Name	Nazwa firmy
Contact Name	Osoba kontaktowa
Email Address	Adres poczty elektronicznej
Position	Stanowisko
Address	Adres
Country	Kraj
NOTE: BOLD items are required.	UWAGA: uzupełnienie pozycji POGRUBIONYCH jest wymagane
Optional Information ...	Informacje dodatkowe...
Machine Brand	Marka maszyny
Controller Model	Model kontrolera
Machine Supplier	Dostawca maszyny
Processes	Procesy
Oxy	Tlen
Waterjet	Woda
Plasma	Plazma
Punch	Przebicie
Laser	Laser
Marker	Znacznik
I would like to receive FastCAM newsletters.	Chcę otrzymywać biuletyny informacyjne FastCAM.

R O Z D Z I A Ł

3

Rozdział 3

STRUKTURA PLIKÓW FASTNEST

System zagnieżdżania FastNEST znajduje się w następującym folderze:
C:\Program Files\FastCAM

Plik FASTNEST.EXE zawiera całość aplikacji.



UWAGA: W zależności od poszczególnych ustawień instalacji, zainstalowane mogą być również dwa inne programy: *FASTCM99.EXE* oraz *FASTPL99.EXE*. Informacje o tych programach znajdują się w Podręczniku użytkownika *FastCAM*.

ROZSZERZENIA PLIKÓW FastNEST:

*.CAM

Pliki geometrii *FastCAM*® (**Pliki CAM**) są tworzone po **Zapisaniu pliku** w programie *FastCAM*. Pliki te są wykorzystywane przez *FastCAM*, *FastPLOT* oraz *FastNEST*. **Pliki te nie mogą zostać przekazane kontrolerowi w celu wykonania cięć.**

*.PTH

Pliki z danymi aplikacji *FastPATH*, tworzone po wykorzystaniu tej aplikacji. Zawierają zapisane ustawienia.

*.TMP

Pliki tymczasowe *FastNEST*. Zawierają informacje dotyczące ścieżek dostępu plików oraz nazw plików *FastPATH*.

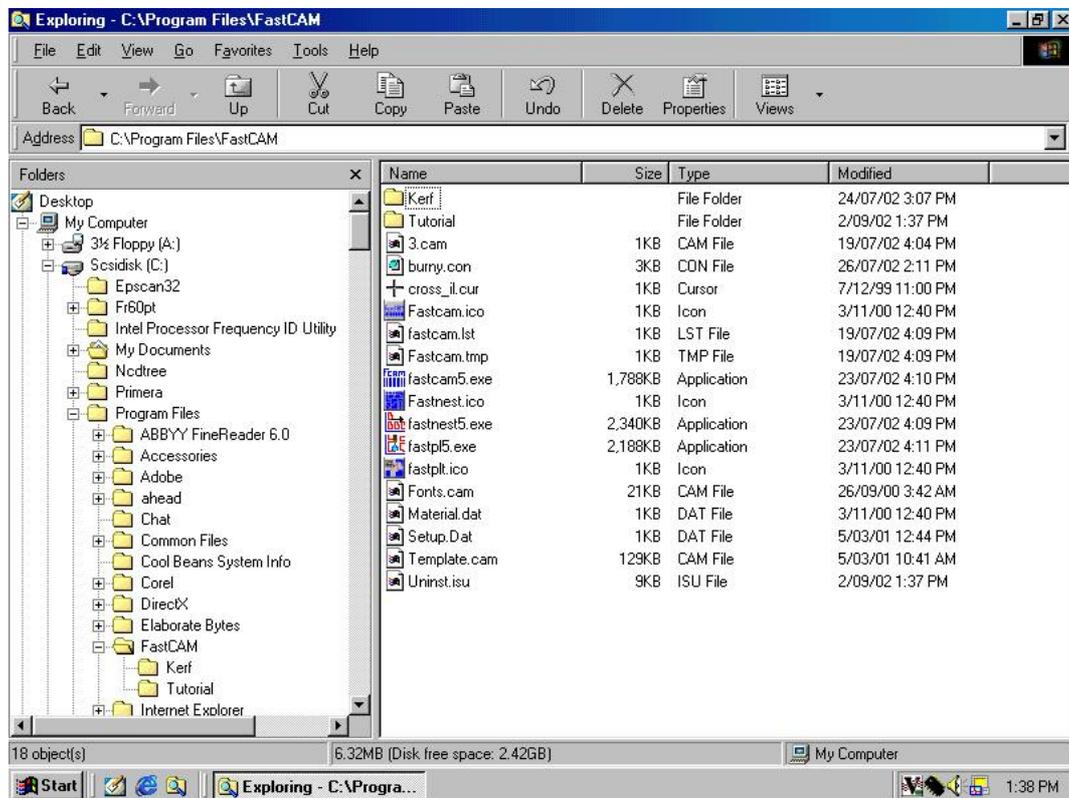
. **PLIKI BEZ ROZSZERZENIA**

Pliki bez rozszerzenia są tworzone po wygenerowaniu pliku z programem dla części poprzez wybranie w menu **WYJŚCIE** polecenia **GENERUJ WYJŚCIE**. Pliki te zawierają polecenia w języku NC i mogą zostać wykorzystane w programie FastPLOT w celu ich weryfikacji, w celu przeprowadzenia zagnieżdżenia, lub też mogą zostać przekazane bezpośrednio kontrolerowi w celu wykonania cięć.



UWAGA: *Użytkownik może nadać plikom “bez rozszerzenia” dowolne rozszerzenie, np.: *.PRT, lub *.CNC. Niektóre kontrolery wymagają zastosowania konkretnego rozszerzenia pliku. Bliższe informacje znajdują się w instrukcji użytkownika danego kontrolera. Patrz również: Plik konfiguracyjny.*

FOLDER FASTCAM



Powyżej znajduje się podstawowa lista plików znajdujących się w folderze programu FastCAM tuż po jego zainstalowaniu.



UWAGA: Po użyciu programu w tym folderze znaleźć się mogą inne pliki, np. *FastNEST.TMP*, itp.

OPIS:

Control.con:

Ten plik zawiera kody G, M oraz kody kontrolera, które są wprowadzane do programu NC. Przed wprowadzeniem do tego pliku jakichkolwiek zmian skontaktuj się ze swoim lokalnym resellerem oprogramowania.



UWAGA: *Ten plik może posiadać inną nazwę: ANCA2000.CON, BURNY.CON, LYNX.CON....*

Fastcam.ico:

Jest to plik zawierający ikonę FastCAM.

Fastcamc.txt:

Jest to plik językowy dla wersji chińskiej. Nazwa pliku może się różnić w zależności od zainstalowanych języków.

Fastcamo.txt:

Jest to domyślny plik językowy dla wersji ANGIELSKIEJ.

Fastcam5.exe:

Główny program FastCAM (obecność tego pliku zależy od wykupionych modułów).

Fastnest5.exe:

Program służący do zagnieżdżania automatycznego/interaktywnego.

Fastnest.ico:

Jest to plik zawierający ikonę FastNEST.

Fastpl5.exe:

Główny program plotujący oraz weryfikujący (obecność tego pliku zależy od wykupionych modułów).

Fastplt.ico:

Jest to plik zawierający ikonę FastPLOT.

Feeds.dat:

Jest to tabela szybkości posuwu, za pomocą której można sterować szybkością posuwu frezarki kopiarki. Opcja ta jest dostępna wyłącznie w niektórych maszynach. Po bliższe informacje należy zgłosić się do lokalnego resellera oprogramowania.

Material.dat:

Jest to lista materiałów, które w aplikacji FastCAM/FastPLOT oraz FastNEST mogą zostać przydzielone do części lub programu. Plik ten może być edytowany przez użytkownika w celu dostosowania go do indywidualnych potrzeb.

Struktura pliku jest następująca:

Material	Stopień	Gęstość	Koszt	Przedrostek
Stal miękka	ASTM A36	7850	.90	A36
Stal miękka	ASTM A709	7850	.90	A709
Stal nierdzewna	304	8177	2.90	GR304
Stal nierdzewna	316	8177	2.90	GR316

W pliku pola rozdzielane są przy pomocy przecinków

Stal miękka,ASTM A36,7850,.90,A36

Koszt oraz Przedrostek są wykorzystywane przez program FastTRACK®, więc można pominąć te pola stawiając w ich miejscu same przecinki.

Setup.dat:

Plik Setup.dat zawiera konfigurację komputera niezbędną dla prawidłowego funkcjonowania programu FastCAM, jak również zawiera listę domyślnych ustawień programu. Część ustawień można zmienić - patrz opis pliku SETUP.DAT w dalszej części tego rozdziału.

Template.cam:

Jest to angielski plik wzorcowy wykorzystywany przy drukowaniu w programach FastCAM/FastPLOT lub FastNEST.



UWAGA: Jeżeli którykolwiek z opisanych powyżej plików zostanie usunięty lub uszkodzony, zainstalowane oprogramowanie może działać w sposób nieprawidłowy, lub przestać działać w ogóle.

KONTROLERY ORAZ PLIK & “CONTROL.CON”

Aplikacja FastCAM obsługuje wiele kontrolerów: LINATROL, AUTOPATH, COMPUPATH, BURNY, MAZAK, UNION CARBIDE (UCNC), LINDY, ALLEN BRADLEY, FANUC, WESTINGHOUSE, FARLEY ORAZ ANCA, aby wymienić tylko niektóre z nich. Każdy kontroler wykorzystuje standardowe wejście adresowe lub język programowania ESSI.



UWAGA: Obsługiwanych jest także wiele innych kontrolerów. Po bliższe informacje należy zgłosić się do lokalnego resellera oprogramowania.

W aplikacji FastNEST plik CONTROL.CON ustawia stosowne kody narzędziowe dla każdego kontrolera. Przy generowaniu kodu NC FastNEST zagląda do tego pliku w celu pobrania odpowiednich kodów. Po pierwszej konfiguracji programu osoba programująca raczej nie powinna potrzebować dokonywać zmian w tym pliku.

DOMYŚLNE USTAWIENIA PROGRAMU

SETUP.DAT

1. DRIVE,C
2. TORCHES,6
3. COMMENTS,0
4. CONTROL,18,CONTROL.CON
5. NEST,BOTTOM LEFT
6. PLACES,3
7. UNITS,1,1,0
8. EXTENSION,CNC

Plik **SETUP.DAT** jest wykorzystywany do konfiguracji **komputera osobistego** w celu umożliwienia prawidłowego działania programu **FastCAM**. Część informacji może być modyfikowana przez użytkownika. Jeżeli użytkownik nie jest pewien, co należy zmienić, powinien skontaktować się z działem

pomocy technicznej **FastCAM**. W przypadku zmiany lub uszkodzenia niektórych fragmentów tego pliku, system **FastCAM** może działać w sposób nieprawidłowy lub przestać działać w ogóle. Prosimy zachować szczególną ostrożność przy wprowadzaniu zmian do tego pliku.

OPIS:

1. **DRIVER (NAPĘD)** - Dysk twarde, na którym znajduje się program FastNEST. W przypadku wykorzystywania dużego, podzielonego na partycje dysku twardego, należy tu wpisać partycję, na której znajduje się program FastNEST.
2. **TORCHES (PALNIKI)** - Maksymalna liczba palników, jaka może być wykorzystywana przy zagnieżdżaniu z wieloma palnikami.
3. **COMMENTS,0 (KOMENTARZE)** - Powoduje usunięcie linii z komentarzami w programach wyjściowych. Po zmianie ustawienia na „COMMENTS,1”, do plików wyjściowych dodawane będą linie z komentarzami.



UWAGA: Obecność wymagana dla kontrolera Burny działającego w trybie kodu EIA.

4. **CONTROL (KONTROLER)** - Weryfikacja nazwy pliku kontrolera. Nie należy zmieniać tego ustawienia, gdyż wpłynie to na ważność tworzonych części.
5. **NEST (GRUPA)** - Określa punkt, w którym rozpoczyna się tworzenie grupy. Dopuszczalne ustawienia: prawy górny, lewy górny, lewy dolny oraz prawy dolny róg.
6. **PLACES (MIEJSCA)** - Ustawia liczbę miejsc dziesiętnych wykorzystywanych w programie. Trzy miejsca dziesiętne oznaczają, że aplikacja będzie zaokrąglać liczby do najbliższej tysięcznej, zapewniając dokładność obliczeń +/- 0,0005 cala.

7. **UNITS (JEDNOSTKI)** -1,1,0- Domyślne ustawienie wejścia w calach oraz kumulatywnego wyjścia w calach. Ustawienie to można zmienić na system metryczny i/lub wyjście bezwzględne.
8. **EXTENSION (ROZSZERZENIE)** – Ustawia domyślne rozszerzenie plików dla FastCAM, FastPLOT oraz FastNEST.

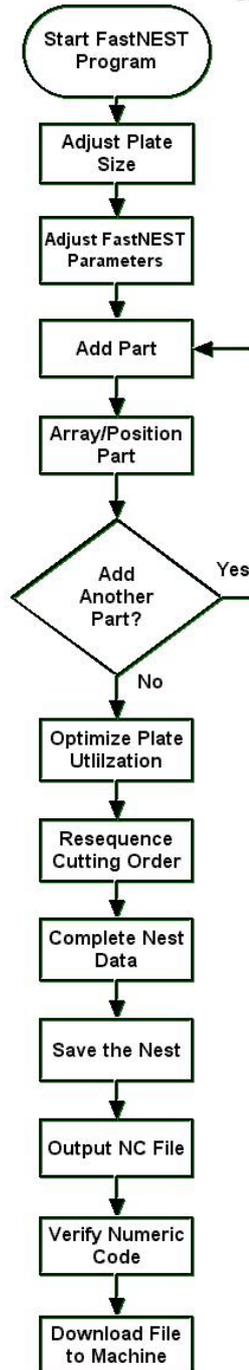


UWAGA: Poszczególne wiersze znajdujące się w pliku *SETUP.DAT* nie muszą być uporządkowane w żadnej konkretnej kolejności. Nie wymagają również używania **WIELKICH** liter.

R O Z D Z I A Ł

4

Interactive Nesting



Zagnieżdżanie interaktywne

- Uruchom program FastNEST
- Dostosuj rozmiar blachy
- Dostosuj parametry FastNEST
- Dodaj część
- Umieść część/dodaj część do macierzy
- (Tak)
- Czy dodać kolejną część?
- (Nie)
- Zoptymalizuj wykorzystanie blachy
- Zmień kolejność wykonywania cięć
- Uzupełnij dane grupy
- Zapisz grupę
- Wyjściowy plik NC
- Zweryfikuj kod numeryczny
- Wczytaj plik do maszyny

Rozdział 4

Zagnieżdżanie interaktywne krok po kroku

1. Uruchom FastNEST

- Kliknij dwukrotnie znajdującą się na pulpicie ikonę FASTNEST.

2. Dostosuj rozmiar blachy

- Wybierz GRUPY z menu, a następnie wybierz DANE BLACHY, lub kliknij znajdującą się na pasku narzędzi ikonę „Zmień blachę”.

Zostanie wyświetlone okno Lista blach.

- Sprawdź w prawym dolnym rogu okna, czy długość i szerokość blachy są poprawne. Aby zmienić daną wartość, kliknij odpowiednie pole i wpisz nową wartość.

Można również zmienić Materiał, Stopień oraz Grubość.

- Po zakończeniu weryfikacji ustawień, kliknij przycisk WYJDŹ.

3. Dostosuj parametry FastNEST

- Wybierz GRUPY z menu, a następnie PARAMETRY GRUPY, lub kliknij znajdującą się na pasku narzędzi ikonę „Zmień parametry”.

Wyświetlone zostanie okno Parametry FastNEST.

- Kliknij znajdujące się na górze okna Parametry FastNEST ustawienie minimalnego odstępu między częściami. Aby zmienić to ustawienie, kliknij pole i wpisz nową wartość.
- Zaznacz kwadrat obok „Obliczaj macierze”. Pozwoli to aplikacji ustalić najlepszy sposób łączenia powtarzających się części w macierze.

- Kliknij przycisk Wprowadź, aby wrócić do programu FastNEST.

4. Dodaj część

- Wybierz FASTNEST z menu, a następnie DODAJ NOWĄ CZĘŚĆ, lub kliknij znajdującą się na pasku narzędzi ikonę „Dodaj część”.

Pojawi się okno wyboru pliku.

- Wybierz część klikając jej nazwę, a następnie klikając OK. Wybrana część zostanie dodana do blachy w miejscu możliwie najbliższym lewego górnego rogu ekranu. Jeżeli część znajdzie się na rozmieszczonej już części, pozostanie w tym miejscu do czasu ręcznego jej przesunięcia.

5. Umieść część/dodaj część do macierzy

- Wybierz TRYB INTERAKTYWNY z menu, a następnie MACIERZ.

Pojawi się okno Podaj liczbę.

- Podaj liczbę odpowiadającą ilości powtórzeń danej części, które chcesz zagnieżdżyć. Kliknij przycisk Wprowadź.
- Następnie wybierz macierz najlepiej dostosowaną do tworzonej przez siebie grupy.



Automatic Array	Macierz automatyczna
X	X
Y	Y
X flipped	Odwrócona wzgl. X

Y flipped	Odwrócona wzgl. Y
Array in box	Macierz w konturze



UWAGA: *Objaśnienia dostępnych rodzajów macierzy znajdują się w punkcie 2-4-13.*



UWAGA: *W niektórych przypadkach proces zagnieżdżania może nie objąć wszystkich żądanych części.*

Następnie program FastNEST stworzy na blasze w wybranym kierunku macierz części. Części, które nie zostaną zagnieżdżone w ten sposób, mogą zostać dodane do grupy przy zastosowaniu jednej z następujących metod:

- Wybierz TRYB INTERAKTYWNY z menu, a następnie “Zagnieżdżaj z listy części”. Wybierz żądaną część i kliknij duży przycisk z symbolem „+” (znajduje się w prawym dolnym rogu), aby dodać tę część do grupy, **LUB**
- Przesuń podobną część (z istniejącej macierzy) na wolny obszar na blasze. Wybierz żądaną część i powtórz opisane powyżej kroki, aby stworzyć nową macierz. Program podejmie próbę ponownego zagnieżdżenia części z Listy cięć, w oparciu o wybrany rodzaj macierzy, ilość i rozmiar części oraz pozostały do wykorzystania obszar blachy.

Po zakończeniu zagnieżdżania części mogą być przesuwane ręcznie przy zastosowaniu następujących metod:

- Przesuń wszystko, **patrz punkt 2-3-6**
- Popchnij, **patrz punkt 2-3-7**
- Przeciągnij i upuść: Wystarczy kliknąć żądaną część, aby ją wybrać. Wokół wybranej części pojawi się żółty, kropkowany kontur. Następnie należy nacisnąć i przytrzymać lewy przycisk myszy, po czym przesunąć mysz - spowoduje to przesunięcie części na blasze. Po osiągnięciu żądanego położenia części należy zwolnić trzymany przycisk myszy.



UWAGA: *Jeżeli część znajdzie się zbyt blisko innej części lub krawędzi blachy, stosowne krawędzie części zostaną podświetlone na*

czzerwono, aby zasygnalizować użytkownikowi błąd. Po zasygnalizowaniu błędu należy przemieścić część poza obszar niedozwolony.

- Obróć
- Przesuń w Lewo/Dół/Prawo/Górze, **patrz punkty 2-4-6/7/8 i 9.**

6. Dodanie kolejnej części

W każdym momencie sesji zagnieżdżania interaktywnego użytkownik może dodać kolejną część (pojedynczą) wracając do kroku czwartego. Ponownie nowo dodane części można łączyć w macierze, lub rozmieszczać jedna po drugiej. Po rozmieszczeniu wszystkich części przejdź do kroku siódmego.

7. Zoptymalizuj wykorzystanie blachy

Celem działania każdego programu do zagnieżdżania jest wykorzystanie dostępnego materiału w najlepszy możliwy sposób.

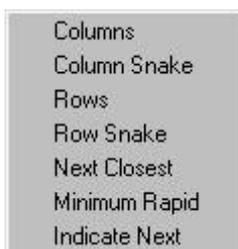
Po dodaniu i rozmieszczeniu na blasze wszystkich części, opisana wcześniej funkcja Popchnij może posłużyć do gęstsze upakowania części, aby zmniejszyć ilość skrawków i zwiększyć ilość pozostałości, które można wykorzystać ponownie. W przypadku, gdy niemożliwe jest uzyskanie możliwych do ponownego wykorzystania skrawków, niezależnie od tego, jak blisko siebie części są rozmieszczone, funkcja Popchnij może niemniej zmniejszyć odległość, jaką palnik będzie musiał pokonać między częściami.

8. Zmień kolejność wykonywania cięć

Dzięki optymalizacji kolejności wycinania części, programy NC zapewniają najlepsze możliwe wykorzystanie maszyny. Zaleca się wykorzystanie polecenia Ponowne ustalanie kolejności przed wygenerowaniem kodu NC.

- Wybierz z menu WYJŚCIE, a następnie Ponowne ustalanie kolejności, lub kliknij znajdującą się na pasku narzędzi ikonę Ponowne ustalanie kolejności.
- Pojawi się okienko z prośbą o potwierdzenie chęci przeprowadzenia ponownego ustalania kolejności cięć. Naciśnij Tak.

Na środku ekranu pojawi się menu zawierające następujące opcje:



Columns	Kolumny
Column Snake	Kolumny (naprzemiennie)
Rows	Rzędy
Row Snake	Rzędy (naprzemiennie)
Next Closest	Następna najbliższa
Minimum Rapid	Najmniejsza długość szczeliny
Indicate Next	Pokaż następną

Po wybraniu żądanej opcji, program odpowiednio ustali kolejność wycinania wszystkich części. Nowa kolejność zostanie odzwierciedlona przez zmianę kolejnych numerów części oraz CZERWONE, przerywane linie odpowiadające nowym szczelinom.



Uwaga: Jeżeli części znajdują się wewnątrz innych części, elementy znajdujące się wewnątrz zostaną automatycznie wyznaczone do wycięcia przed częścią, wewnątrz której się znajdują.

9. Uzupełnij dane grupy

Przed wygenerowaniem ostatecznego pliku NC należy uzupełnić Dane grupy. Dane grupy zawierają istotne i ważne informacje dotyczące stworzonej grupy (stworzonych grup):

- Nazwa grupy

- Zadanie
- Materiał
- Grubość
- Gęstość
- Osoba programująca
- Klient
- Uwagi

Opis polecenia Dane grupy znajduje się w punkcie 2-1-7.

Wszystkie podane informacje zostaną udostępnione programowi w celu WYPLOTOWANIA grupy (*przykładowy wynik znajduje się w Załączniku D*). Dane te nie są niezbędne dla wygenerowania pliku NC, ale są one istotne z punktu widzenia kontroli jakości. Ich wypełnienie lub pominięcie zależy od osoby generującej plik NC.



UWAGA: W przypadku niektórych kontrolerów podanie Materiału i Grubości może być niezbędne do określenia szybkości posuwu.

10. Zapisz grupę

Aby móc w przyszłości korzystać ze stworzonej grupy (stworzonych grup), należy zapisać wszystkie stosowne informacje.

- Kliknij w menu GRUPY, a następnie Zapisz grupę.

Aby wszystkie potrzebne informacje zostały zapisane, należy stworzyć plik grupy (*.NST) oraz plik listy cięć (*.LST). Użytkownik zostanie poproszony o zapisanie najpierw pliku listy cięć, a następnie pliku grupy.

Więcej informacji o zapisywaniu grup znajduje się w punkcie 2-2-5.

11. Wyjściowy plik NC

Po uzyskaniu żądanej kolejności cięć, należy wygenerować kod numeryczny (Numeric Code - NC).

- Wybierz z menu WYJŚCIE, a następnie Generuj wyjście, lub kliknij znajdującą się na pasku narzędzi ikonę Wyjście.
- Pojawi się okienko, w którym użytkownik będzie mógł wyplotować grupę. W przypadku, gdy potrzebny jest obraz grupy na papierze, należy kliknąć Tak, w przeciwnym wypadku należy wybrać Nie.
- Następne okienko oferuje możliwość ponownego ustalenia kolejności cięć, na wypadek, gdyby użytkownik nie wykonał tej czynności wcześniej. Należy wybrać odpowiednio Tak lub Nie.

Pojawi się okienko zapisu wyjściowego pliku NC, w którym użytkownik zostanie poproszony o podanie nazwy pliku. Domyślna nazwa pliku pobierana jest z Danych grupy, lub w przypadku, jeżeli w Danych grupy nie podano nazwy pliku, jest generowana automatycznie przez program.

- W razie potrzeby użytkownik może zmienić nazwę pliku. Należy się upewnić, iż rozszerzenie nazwy pliku jest poprawne (jeżeli wykorzystywany kontroler wymaga konkretnego rozszerzenia).
- Następnie należy się upewnić, iż wybrano odpowiedni folder. Plik NC zostanie zapisany w folderze widocznym w polu „Zapisz w”. Jeżeli podany folder jest nieprawidłowy, naciśnij znajdujący się obok tego pola przycisk, aby zlokalizować na dysku twardym lub w sieci właściwy folder.
- Kliknij przycisk Zapisz, aby kontynuować proces zapisywania grupy. Zależnie od rozmiaru grupy i szybkości komputera program wstrzyma pracę na pewien czas, aby wygenerować i zapisać plik NC.

12. Zweryfikuj kod numeryczny

- Po wygenerowaniu i zapisaniu pliku NC program wyświetli okienko umożliwiające opuszczenie FastCAM i zweryfikowanie stworzonego kodu NC w programie FastPLOT.

Program FastPLOT jest idealnym sposobem na wizualną weryfikację wygenerowanego kodu NC poprzez emulowanie kontrolera NC wykorzystywanej maszyny. FastPLOT odczytuje plik NC i wyświetla wizualną reprezentację grupy

w takiej postaci, w jakiej zostałyby wycięta. Elementy pomocnicze, takie jak strzałki wskazujące kierunek cięcia, oznaczone kolorami procesy oraz oznaczenia szczelin pozwalają użytkownikowi w mgnieniu oka zlokalizować potencjalne problemy. Ponadto FastPLOT zapewnia możliwość elementarnej edycji samego pliku NC. Osoby obeznane z programowaniem mogą wprowadzić stosowne zmiany do kodu.

- Jeżeli użytkownik kliknie Tak, zostanie przeniesiony do programu FastPLOT w celu zweryfikowania kodu NC. Jeżeli użytkownik kliknie Nie, pozostanie w programie FastNEST.

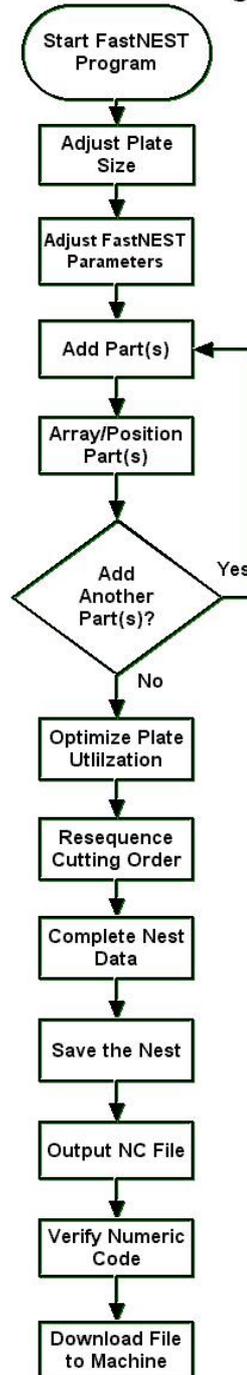


UWAGA: Więcej informacji o użytkowaniu programu FastPLOT znajduje się w poświęconemu FastPLOT rozdziale Podręcznika pomocniczego FastCAM (*Reference Manual*).

R O Z D Z I A Ł

5

Automatic Nesting



Zagnieżdżanie automatyczne

- Uruchom program FastNEST
- Dostosuj rozmiar blachy
- Dostosuj parametry FastNEST
- Dodaj część (części)
- Umieść część (części)/dodaj część (części) do macierzy
- (Tak)
- Czy dodać kolejną część (kolejne części)?
- (Nie)
- Zoptymalizuj wykorzystanie blachy
- Zmień kolejność wykonywania cięć
- Uzupełnij dane grupy
- Zapisz grupę
- Wyjściowy plik NC
- Zweryfikuj kod numeryczny
- Wczytaj plik do maszyny

Rozdział 5

Zagnieżdżanie automatyczne krok po kroku

1. Uruchom FastNEST

- Kliknij dwukrotnie znajdującą się na pulpicie ikonę FASTNEST.

2. Dostosuj rozmiar blachy

- Wybierz GRUPY z menu, a następnie wybierz DANE BLACHY, lub kliknij znajdującą się na pasku narzędzi ikonę „Zmień blachę”.

Zostanie wyświetlone okno Lista blach.

- Sprawdź w prawym dolnym rogu okna, czy długość i szerokość blachy są poprawne. Aby zmienić daną wartość, kliknij odpowiednie pole i wpisz nową wartość.

Można również zmienić Materiał, Stopień oraz Grubość.

- Po zakończeniu weryfikacji ustawień, kliknij przycisk WYJDŹ.

3. Dostosuj parametry FastNEST

- Wybierz GRUPY z menu, a następnie PARAMETRY GRUPY, lub kliknij znajdującą się na pasku narzędzi ikonę „Zmień parametry”.

Wyświetlone zostanie okno Parametry FastNEST.

- Kliknij znajdujące się na górze okna Parametry FastNEST ustawienie minimalnego odstępu między częściami. Aby zmienić to ustawienie, kliknij pole i wpisz nową wartość.
- Zaznacz kwadrat obok „Obliczaj macierze”. Pozwoli to aplikacji ustalić najlepszy sposób łączenia powtarzających się części w macierze.

- Kliknij przycisk Wprowadź, aby wrócić do programu FastNEST.

4. Dodaj część (części)

- Wybierz FASTNEST z menu, a następnie DODAJ NOWĄ CZĘŚĆ, lub kliknij znajdującą się na pasku narzędzi ikonę „Dodaj część”.
- Pojawi się okno wyboru pliku. Możliwe jest dodanie jednej części lub wielu części jednocześnie.
 - **Aby dodać jedną część:** kliknij nazwę pliku i naciśnij przycisk OTWÓRZ. Wybrana część zostanie dodana do listy cięć.



UWAGA: Aby dodać jedną część, użytkownik może również kliknąć dwukrotnie nazwę stosownego pliku.

- **Aby dodać wiele części jednocześnie:** naciśnięcie i przytrzymanie klawisza **SHIFT** podczas klikania nazw części spowoduje wybranie wszystkich części znajdujących się między dwoma wskazanymi kolejno częściami. Naciśnięcie i przytrzymanie klawisza **CONTROL** podczas klikania nazw części spowoduje wybranie jedynie wskazanych części. Aby dodać wybrane części do listy cięć, należy kliknąć przycisk OTWÓRZ.

Po wybraniu części i naciśnięciu przycisku OTWÓRZ pojawi się okno dialogowe Dane elementu grupy.

- Kliknij przycisk Wprowadź, aby wywołać procedurę zagnieżdżenia. Program zagnieżdży wszystkie wybrane części.



UWAGA: Na tym etapie użytkownik ma również możliwość zmiany ilości wczytywanych części. Zmiana ilości dotyczyć będzie wszystkich dodawanych części. Funkcja ta jest przydatna przy dodawaniu, na przykład, 20 różnych części po 10 sztuk każdej.

- Aby zmienić ilość poszczególnych części, jak również inne cechy zagnieżdżania, należy kliknąć ikonę Lista części, co spowoduje otworzenie listy cięć.
- Jak program wyświetli ponownie listę cięć, należy kliknąć dwukrotnie pierwszą widoczną na niej część. Pojawi się okienko Dane elementu grupy. Niektóre wyświetlane w nich informacje pełnią wyłącznie rolę pomocniczą i nie można ich z tego poziomu zmieniać. Pozostałe pola mogą być modyfikowane na bieżąco. Obejmują one:
 - Wymagana liczba: należy podać wymaganą liczbę części
 - Priorytet: domyślnie wszystkie części mają priorytet ustawiony na 5. Aby nadać części wyższy priorytet i upewnić się, iż zostanie zagnieżdżona przed innymi, należy wpisać liczbę większą od 5. Aby przeciwnie, nadać części niższy priorytet, należy wpisać liczbę mniejszą od 5. Części o tym samym priorytecie są zagnieżdżane według ogólnego rozmiaru, tj. duże części są zagnieżdżane przed mniejszymi, niezależnie od ich położenia na liście cięć.
 - Dozwolony obrót: użytkownik może wybrać różne kąty, o jakie program będzie próbować obrócić daną część. Różne ustawienia obrotu dozwolonego między kolejnymi podejściami do zagnieżdżania mogą zapewnić lepszą jakość grupy.
 - Wyłącz macierz: zaznaczenie tej opcji wyłączy stosowanie wstępnie obliczonych przy ładowaniu danej części macierzy.
- Po wprowadzeniu wszelkich niezbędnych zmian należy kliknąć przycisk Wprowadź.

Jeżeli zwiększono ilość części wiersz zawierający części będzie mieć kolor biały. Informuje on użytkownika, iż na liście cięć znajduje się więcej części, niż ich zagnieżdżono.

Użytkownik może wybrać kolejną część klikając dwukrotnie na niej (i następnie na kolejnych aż do końca listy cięć).

- Po wprowadzeniu wszystkich żądanych zmian należy kliknąć w menu FastNEST, a następnie wybrać Rozpocznij, lub kliknąć znajdującą się na pasku narzędzi ikonę Rozpocznij zagnieżdżanie. Lista cięć zniknie i pojawi się zapytanie, czy użytkownik na pewno chce rozpocząć zagnieżdżanie. Aby przeprowadzić ponownie procedurę zagnieżdżania części, należy kliknąć Tak.

Wszystkie części powinny zostać zagnieżdżone w oparciu o podane parametry, tj. rozmiar blachy, minimalny odstęp między częściami, dozwolone kąty obrotu oraz ilość części. FastNEST będzie zagnieżdżać małe części wewnątrz dużych za każdym razem, gdy będzie to możliwe.

Jeżeli wszystkie wybrane części nie mieszczą się na blasze, FastNEST może kontynuować zagnieżdżanie pozostałych części na kolejnych blachach. Program nie rozpocznie zagnieżdżania na nowej blasze, dopóki nie wykorzysta całego miejsca dostępnego na aktualnie programowanej blasze.



UWAGA: Po zakończeniu zagnieżdżania na więcej niż jednej blasze, użytkownik może poruszać się między blachami przy pomocy poleceń *Następna*, *Poprzednia*, *Pierwsza* i *Ostatnia* z menu *Grupy*.

W dowolnej chwili użytkownik może powrócić do listy cięć, kliknąć dwukrotnie dowolną część, zmienić jej parametry i ponownie uruchomić procedurę zagnieżdżania, żeby uzyskać inne rezultaty.

5. Umieść część (części)/dodaj część (części) do macierzy

Chociaż zagnieżdżanie automatyczne zostało zaprojektowane z myślą o dodawaniu wielu części jednocześnie, możliwość dodania części do macierzy lub rozmieszczenia jej ręcznie może być przydatna po zakończeniu procesu zagnieżdżania automatycznego.

Użytkownik może przemieścić dowolne automatycznie zagnieżdżone części przy pomocy następujących metod:

- **Przeciągnij i upuść:** Wystarczy kliknąć żądaną część, aby ją wybrać. Wokół wybranej części pojawi się żółty, kropkowany kontur. Następnie

należy nacisnąć i przytrzymać lewy przycisk myszy, po czym przesunąć mysz - spowoduje to przesunięcie części na blasze. Po osiągnięciużądanego położenia części należy zwolnić trzymany przycisk myszy.

- Przesuń wszystko, **patrz punkt 2-3-6**
- Popchnij, **patrz punkt 2-3-7**



UWAGA: Jeżeli część znajdzie się zbyt blisko innej części lub krawędzi blachy, stosowne krawędzie części zostaną podświetlone na czerwono, aby zasygnalizować użytkownikowi błąd. Po zasygnalizowaniu błędu należy przemieścić część poza obszar niedozwolony

- Obróć
- Przesuń w Lewo/Dół/Prawo/Górze, **patrz punkty 2-4-6/7/8 i 9.**

Można również wykorzystać w odniesieniu do dowolnych części możliwość interaktywnego tworzenia macierzy.

Po wybraniu stosownego polecenia do listy cięć dodana zostanie wybrana liczba części. Użytkownik może następnie, wedle własnego uznania, przeprowadzić ponownie procedurę zagnieżdżania, klikając znajdującą się na pasku narzędzi ikonę ROZPOCZNIJ. Spowoduje to ponowne zagnieżdżenie wszystkich części przy wykorzystaniu nowych ilości części z macierzy.

6. Dodanie kolejnej części (kolejnych części)

- W każdym momencie sesji zagnieżdżania użytkownik może dodać kolejną część lub kolejne części wracając do kroku czwartego. Po dodaniu wszystkich części przejdź do kroku siódmego

7. Zoptymalizuj wykorzystanie blachy

Celem działania każdego programu do zagnieżdżania jest wykorzystanie dostępnego materiału w najlepszy możliwy sposób.

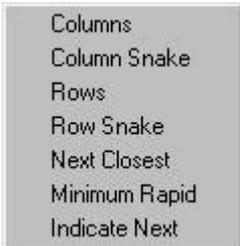
Po dodaniu i rozmieszczeniu na blasze wszystkich części, opisana wcześniej funkcja Popchnij może posłużyć do gęstszego upakowania części, aby zmniejszyć ilość skrawków i zwiększyć ilość pozostałości, które można wykorzystać ponownie. W przypadku, gdy niemożliwe jest uzyskanie możliwych do ponownego wykorzystania skrawków, niezależnie od tego, jak blisko siebie części są rozmieszczone, funkcja Popchnij może niemniej zmniejszyć odległość, jaką palnik będzie musiał pokonać między częściami.

8. Zmień kolejność wykonywania cięć

Dzięki optymalizacji kolejności wycinania części, pliki z programami zapewniają najlepsze możliwe wykorzystanie maszyny. Zaleca się wykorzystanie polecenia Ponowne ustalenie kolejności przed wygenerowaniem pliku z kodem.

- Wybierz z menu WYJŚCIE, a następnie Ponowne ustalenie kolejności, lub kliknij znajdującą się na pasku narzędzi ikonę Ponowne ustalenie kolejności.
- Pojawi się okienko z prośbą o potwierdzenie chęci przeprowadzenia ponownego ustalania kolejności cięć. Naciśnij Tak.

Na środku ekranu pojawi się menu zawierające następujące opcje:



Columns
Column Snake
Rows
Row Snake
Next Closest
Minimum Rapid
Indicate Next

Columns	Kolumny
Column Snake	Kolumny (naprzemiennie)
Rows	Rzędy
Row Snake	Rzędy (naprzemiennie)
Next Closest	Następna najbliższa
Minimum Rapid	Najmniejsza długość szczeliny
Indicate Next	Pokaż następną

Po wybraniu żądanej opcji, program odpowiednio ustali kolejność wycinania wszystkich części. Nowa kolejność zostanie odzwierciedlona przez zmianę kolejnych numerów części oraz CZERWONE, przerywane linie odpowiadające nowym szczelinom.



Uwaga: Jeżeli części znajdują się wewnątrz innych części, elementy znajdujące się wewnątrz zostaną automatycznie wyznaczone do wycięcia przed częścią, wewnątrz której się znajdują.

9. Uzupełnij dane grupy

Przed wygenerowaniem ostatecznego pliku NC należy uzupełnić Dane grupy. Dane grupy zawierają istotne i ważne informacje dotyczące stworzonej grupy (stworzonych grup):

- Nazwa grupy
- Zadanie
- Materiał
- Grubość
- Gęstość
- Osoba programująca
- Klient
- Uwagi

Opis polecenia Dane grupy znajduje się w punkcie 2-1-7.

Wszystkie podane informacje zostaną udostępnione programowi w celu WYPLOTOWANIA grupy (przykładowy wynik znajduje się w Załączniku D). Dane te nie są niezbędne dla wygenerowania pliku NC, ale są one istotne z punktu widzenia kontroli jakości. Ich wypełnienie lub pominięcie zależy od osoby generującej plik NC.



UWAGA: W przypadku niektórych kontrolerów podanie Materiału i Grubości może być niezbędne do określenia szybkości posuwu.

10. Zapisz grupę

Aby móc w przyszłości korzystać ze stworzonej grupy (stworzonych grup), należy zapisać wszystkie stosowne informacje.

- Kliknij w menu GRUPY, a następnie Zapisz grupę.

Aby wszystkie potrzebne informacje zostały zapisane, należy stworzyć plik grupy (*.NST) oraz plik listy cięć (*.LST). Użytkownik zostanie poproszony o zapisanie najpierw pliku listy cięć, a następnie pliku grupy.

Więcej informacji o zapisywaniu grup znajduje się w punkcie 2-2-5.

11. Wyjściowy plik NC

Po uzyskaniu żądanej kolejności cięć, należy wygenerować kod numeryczny (Numeric Code - NC).

- Wybierz z menu WYJŚCIE, a następnie Generuj wyjście, lub kliknij znajdującą się na pasku narzędzi ikonę Wyjście.
- Pojawi się okienko, w którym użytkownik będzie mógł wypłotować grupę. W przypadku, gdy potrzebny jest obraz grupy na papierze, należy kliknąć Tak, w przeciwnym wypadku należy wybrać Nie.
- Następne okienko oferuje możliwość ponownego ustalenia kolejności cięć, na wypadek, gdyby użytkownik nie wykonał tej czynności wcześniej. Należy wybrać odpowiednio Tak lub Nie.

Pojawi się okienko zapisu wyjściowego pliku NC, w którym użytkownik zostanie poproszony o podanie nazwy pliku. Domyślna nazwa pliku pobierana jest z Danych grupy, lub w przypadku, jeżeli w Danych grupy nie podano nazwy pliku, jest generowana automatycznie przez program.

- W razie potrzeby użytkownik może zmienić nazwę pliku. Należy się upewnić, iż rozszerzenie nazwy pliku jest poprawne (jeżeli wykorzystywany kontroler wymaga konkretnego rozszerzenia).

- Następnie należy się upewnić, iż wybrano odpowiedni folder. Plik NC zostanie zapisany w folderze widocznym w polu „Zapisz w”. Jeżeli podany folder jest nieprawidłowy, naciśnij znajdujący się obok tego pola przycisk, aby zlokalizować na dysku twardym lub w sieci właściwy folder.
- Kliknij przycisk Zapisz, aby kontynuować proces zapisywania grupy. Zależnie od rozmiaru grupy i szybkości komputera program wstrzyma pracę na pewien czas, aby wygenerować i zapisać plik NC.

12. Zweryfikuj kod numeryczny

- Po wygenerowaniu i zapisaniu pliku NC program wyświetli okienko umożliwiające opuszczenie FastCAM i zweryfikowanie stworzonego kodu NC w programie FastPLOT.

Program FastPLOT jest idealnym sposobem na wizualną weryfikację wygenerowanego kodu NC poprzez emulowanie kontrolera NC wykorzystywanej maszyny. FastPLOT odczytuje plik NC i wyświetla wizualną reprezentację grupy w takiej postaci, w jakiej zostałyby wycięta. Elementy pomocnicze, takie jak strzałki wskazujące kierunek cięcia, oznaczone kolorami procesy oraz oznaczenia szczelin pozwalają użytkownikowi w mgnieniu oka zlokalizować potencjalne problemy. Ponadto FastPLOT zapewnia możliwość elementarnej edycji samego pliku NC. Osoby obeznane z programowaniem mogą wprowadzić stosowne zmiany do kodu.

- Jeżeli użytkownik kliknie Tak, zostanie przeniesiony do programu FastPLOT w celu zweryfikowania kodu NC. Jeżeli użytkownik kliknie Nie, pozostanie w programie FastNEST.



UWAGA: Więcej informacji o użytkowaniu programu FastPLOT znajduje się w poświęconemu FastPLOT rozdziale Podręcznika pomocniczego FastCAM (Reference Manual).

R O Z D Z I A Ł

6

Rozdział 6

FastPATH

Moduł FastPATH jest wykorzystywany do wyznaczania drogi cięcia dla zagnieżdżanych w FastNEST części “geometrycznych” (*.CAM / *.DXF). Ustawienia FastPATH w programie FastNEST różnią się nieco od ustawień w programie FastCAM. Zmieniona została również wewnętrzna logika - dostosowano ją do zagnieżdżanych części. FastPATH umieszcza na części wstępny punkt wejścia i wyjścia (jeżeli jest to potrzebne). Punkty te mogą zostać w miarę potrzeby przesunięte po zagnieżdżeniu części.

6-1 FastPATH Koncepcje

Moduł FastPATH jest zawarty we wszystkich profesjonalnych pakietach FastCAM.

Program ten automatycznie ustala kierunek prowadzenia palnika, punkty wejścia i wyjścia, kolejność cięć, procesy oraz inne opcje przetwarzania NC.

Aby skonfigurować FastPATH przed pierwszym użyciem, trzeba ustawić proces (tlen, plazma, laser) i punkt wejścia. Złożoność konfiguracji FastPATH zależy będzie od części, które mają zostać wycięte.

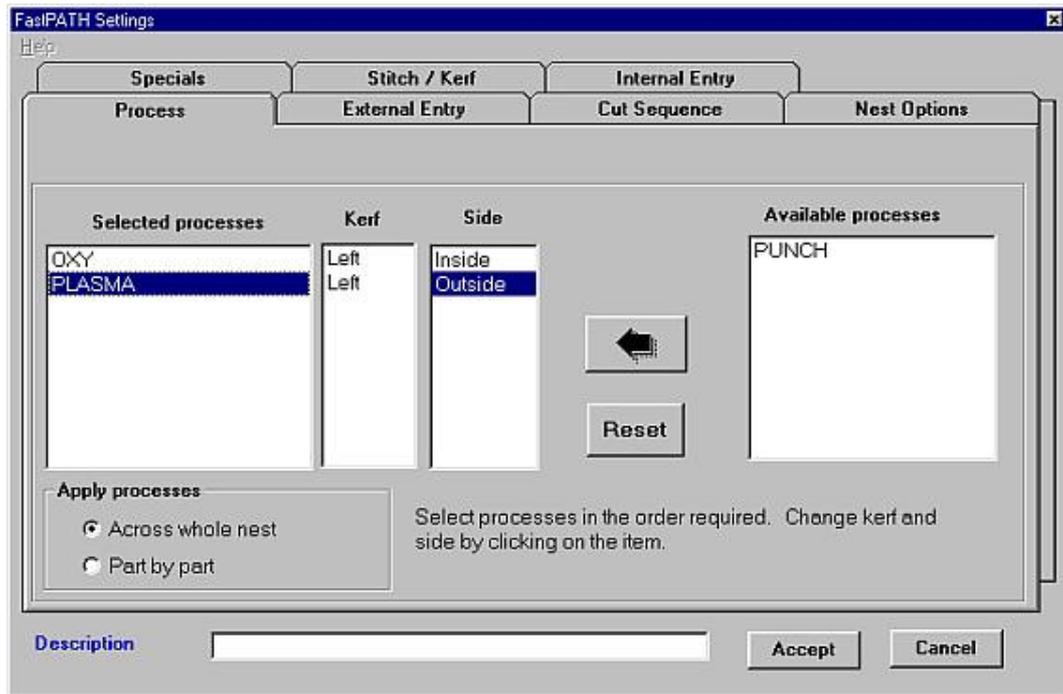
Przy wczytywaniu plików *.CAM do grupy wstępne wyznaczenie drogi cięcia jest niemożliwe. Całość procesu wyznaczenia drogi cięcia musi zostać przeprowadzone w programie FastPATH.

6-2 FastPATH Szybka konfiguracja

Do inicjalizacji programu FastPATH z zadaniem wyznaczenia drogi cięcia wokół wczytanych plików CAM w celu umożliwienia wygenerowania kodu NC potrzebnych jest jedynie kilka ustawień.

Pierwszą rzeczą po uruchomieniu modułu FastPATH jest ustawienie żądanego procesu. Jeżeli w aktualnym folderze roboczym istnieje plik fastpath.pth, stosowne ustawienia zostaną z niego automatycznie wczytane.

W poniższym przykładzie dostępnymi procesami są Plazma, Tlen i Przebicie. Proces plazmy został wybrany poprzez dwukrotne kliknięcie słowa PLAZMA w kolumnie procesów. Alternatywnie proces ten mógł zostać wybrany poprzez kliknięcie go i naciśnięcie przycisku strzałki w lewo, aby przesunąć go do kolumny Wybrane procesy. Po ustaleniu procesu należy zweryfikować wartości dla „szczeliny” i „strony”. Ustawia się je poprzez dwukrotne kliknięcie wartości w stosownej kolumnie. Widać to na rysunku 6a. Ustawienia „szczeliny” i „strony” zmieniają się po każdym kliknięciu. W tym przypadku „szczelina” powinna być „lewa”, zaś strona powinna być ustawiona na „obie”.

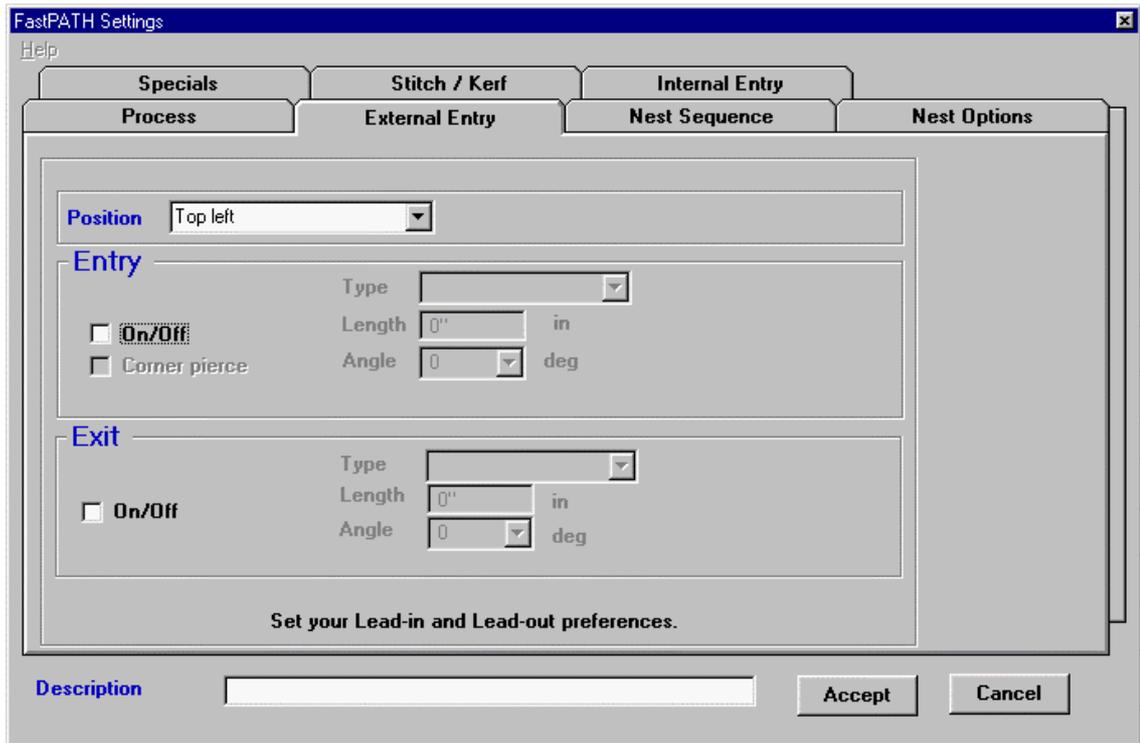


Rysunek 6a

FastPATH Settings	Ustawienia FastPATH
Help	Pomoc
Specials	Specjalne
Stitch / Kerf	Ścieg / Szczelina
Internal Entry	Wejście wewnętrzne
Process	Proces
External Entry	Wejście zewnętrzne
Cut Sequence	Kolejność cięć
Nest Options	Opcje grupy
Selected processes	Wybrane procesy
Kerf	Szczelina
Side	Strona
Available processes	Dostępne procesy
OXY	TLEN
PLASMA	PLAZMA
PUNCH	PRZEBICIE
Left	Lewa

Inside	Wewn.
Outside	Zewn.
Reset	Usuń wybrane
Apply processes	Zastosuj procesy
Across whole nest	W całej grupie
Part by Part	Część po części
Select processes in the order required. Change kerf and side by clicking on them.	Wybierz procesy w żądanej kolejności. Wybierz szczelinę i stronę, klikając żądane ustawienia.
Description	Opis
Accept	Akceptuj
Cancel	Anuluj

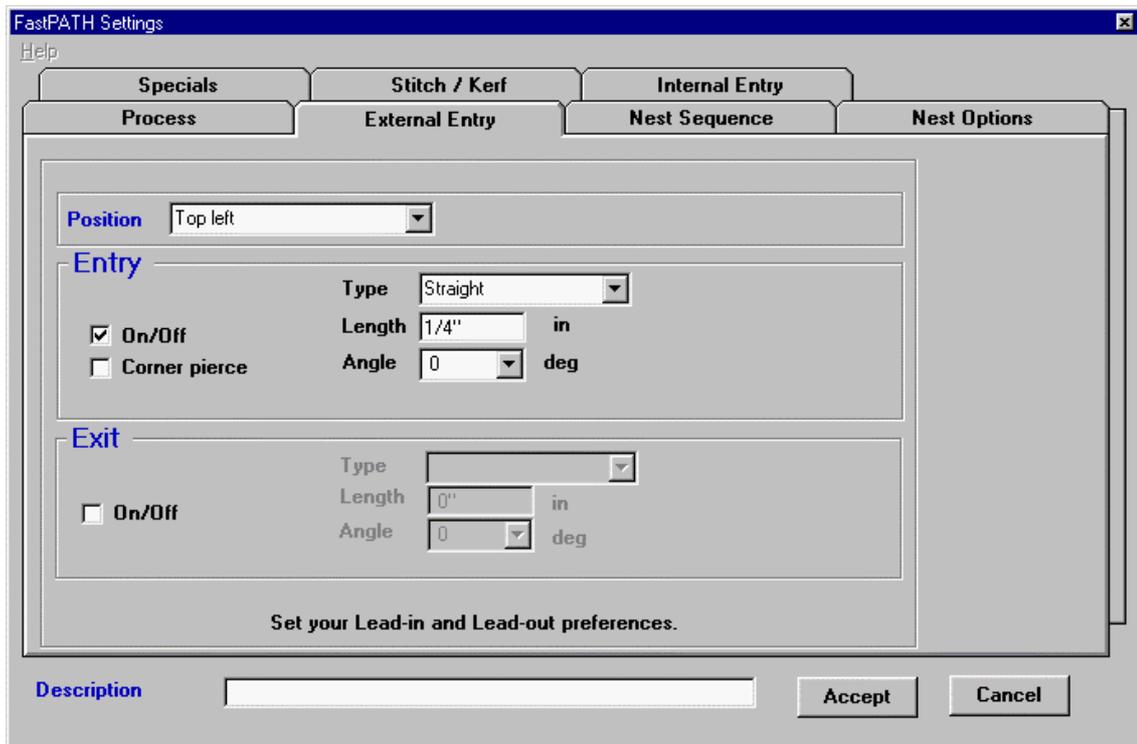
Następnie należy skonfigurować punkt wejścia. Wybierz zakładkę „Wejście zewnętrzne”, aby ustawić zewnętrzne punkty wejścia. Lista rozwijana „Pozycja” określa położenie punktu wejścia. W tym przykładzie Pozycja jest ustawiona „Lewy górny róg”. Oznacza to, że punkt wejścia będzie umieszczony tak blisko lewego górnego rogu blachy, jak to będzie tylko możliwe. Ustawienie to widać na rysunku 6b.



Rysunek 6b

zakładki i dolny pasek patrz rysunek 6a (za wyjątkiem: Nest Sequence - Kolejność zagnieżdżenia)	
Position	Pozycja
Top left	Lewy górny róg
On/Off	Wł./Wył.
Corner pierce	Przebicie w rogu
Type	Rodzaj
Length	Długość
Angle	Kąt
deg	stopni
Entry	Punkt wejścia
Exit	Punkt wyjścia
Set your Lead-in and Lead-out preferences.	Ustaw preferencje dotyczące punktu wejścia i wyjścia.

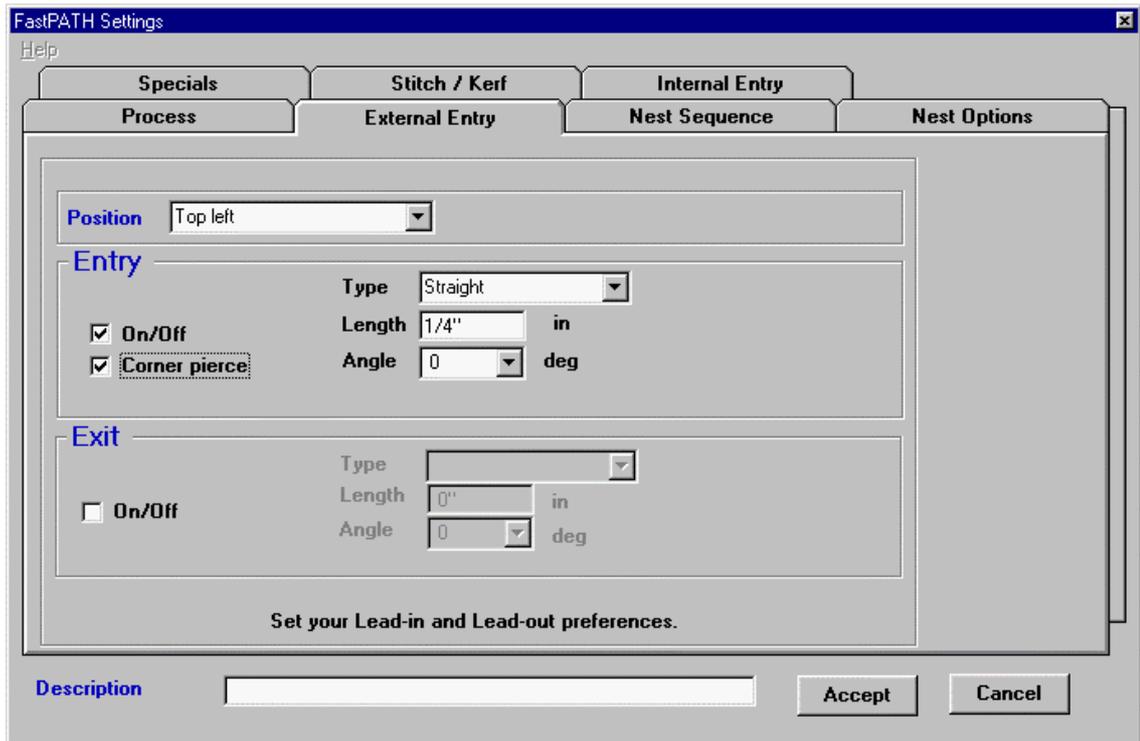
Należy włączyć punkt wejścia. Aby to zrobić, należy zaznaczyć opcję „Wł./Wyl?”. Po włączeniu punktu wejścia można ustawić jego rodzaj, długość i kąt (patrz rysunek 6c).



Rysunek 6c

Straight	Prosty
Pozostałe jak na rysunku 6b.	

Domyślny punkt wejścia przepoławia i dzieli element najbliższy lewego górnego rogu, gdy ustawiona jest lewa szczelina. Jeżeli użytkownik woli przebicie w rogu, wystarczy zaznaczyć tę opcję dla punktu wejścia. Jeżeli punkt wejścia lub kąt wejścia jest niewłaściwy dla danej części, można je zmienić w celu zapewnienia odpowiedniego wejścia (patrz rysunek 6d).



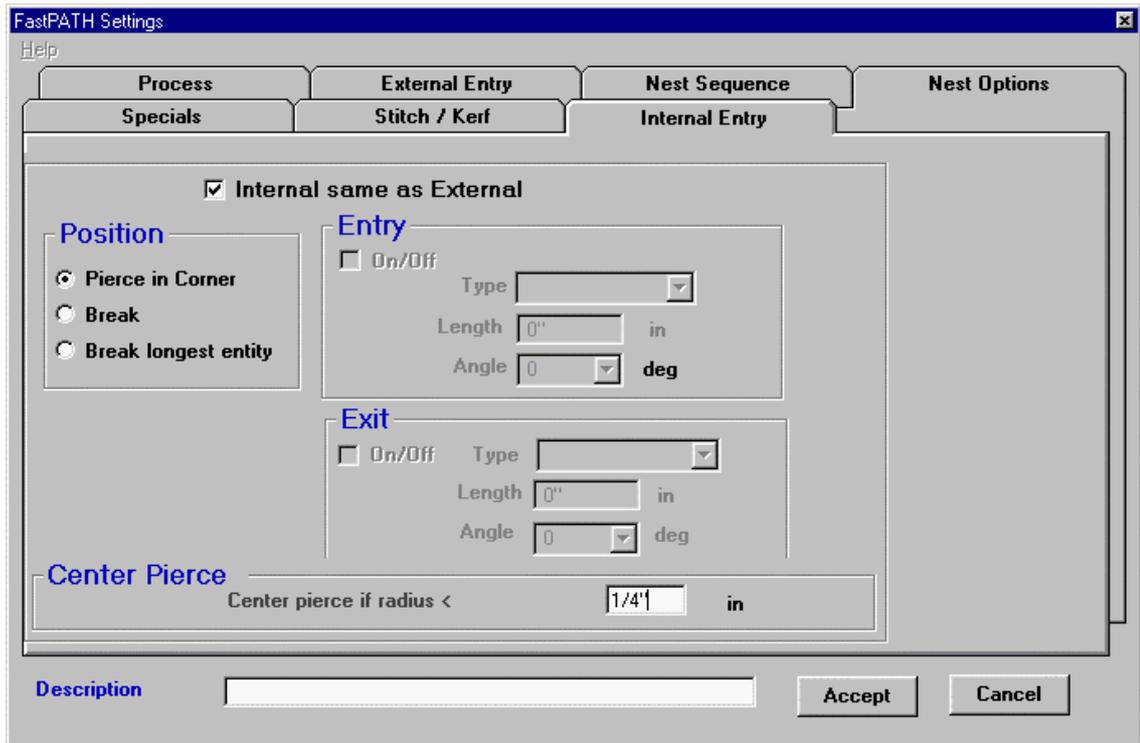
Rysunek 6d

Jeżeli potrzebny jest również punkt wyjścia, należy zaznaczyć stosowną opcję "Wł./Wył.". Spowoduje to uaktywnienie pól parametrów punktu wyjścia. Obejmują one rodzaj, długość i kąt wyjścia.

Po ustawieniu wejścia zewnętrznego należy skonfigurować również wejście wewnętrzne. Po wybraniu zakładki Wejście wewnętrzne użytkownik może szybko skonfigurować punkt wejścia i wyjścia, aby wykorzystywały te same ustawienia, co wejście zewnętrzne. Aby to zrobić, należy wybrać opcję „Wewnętrzne takie samo jak zewnętrzne”.

Wartość przebiecia środkowego powinna być taka sama, jak długość wejścia.

Po skonfigurowaniu modułu należy zaakceptować i zapisać ustawienia. Moduł FastPATH jest gotowy do użycia. Parametry punktu wyjścia - patrz Rysunek 6e.



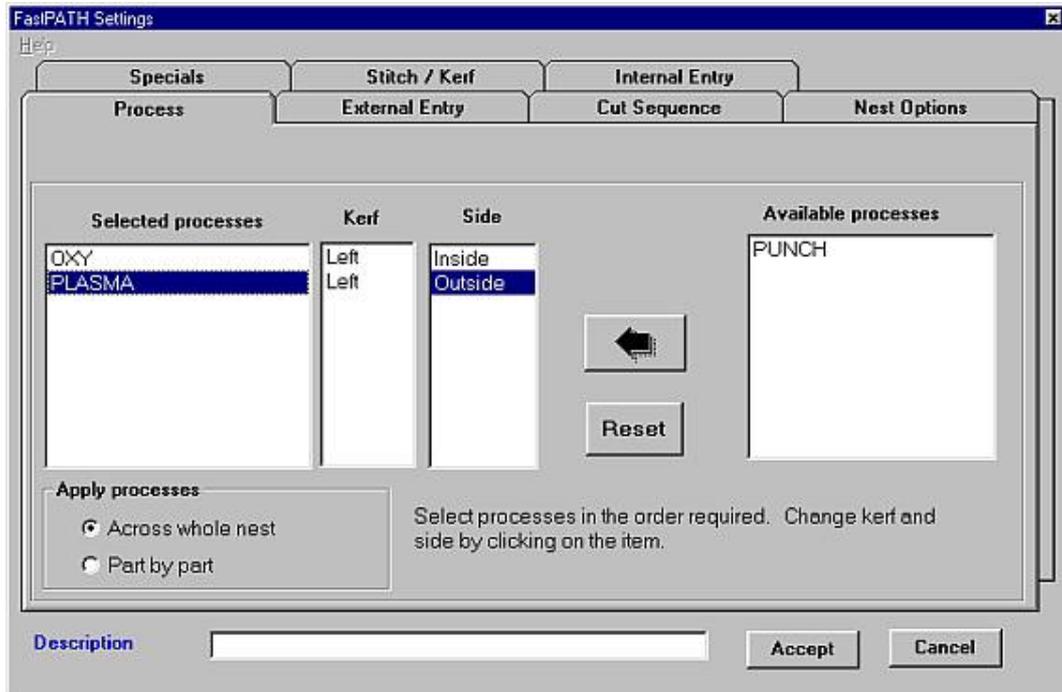
Rysunek 6e

Internal same as External	Wewnętrzne takie samo jak zewnętrzne
Pierce in Corner	Przebicie w rogu
Break	Przerwij
Break longest entity	Przerwij najdłuższy element
Center Pierce	Przebicie środkowe
Center pierce if radius <	Przebicie środkowe jeżeli promień <
Pozostałe jak na rysunku 6b.	

Teraz można zaakceptować ustawienia poprzez naciśnięcie przycisku Akceptuj. Wyświetlone zostanie menu FastPATH. Użytkownik może teraz zapisać ustawienia, lub uruchomić FastPATH wybierając polecenie "Uruchom FastPATH".

Ustawienia FastPATH

6-3 PROCES



(patrz opis rysunku 6a).

6-3-1 PROCES Wybrane procesy

Wszystkie znajdujące się na tej liście procesy zostaną wykorzystane, jeżeli będzie to tylko możliwe przy aktualnie załadowanym profilu. Aby wybrać proces znajdujący się w kolumnie Dostępne procesy, użytkownik może kliknąć dwukrotnie wybrany proces lub wybrać go i nacisnąć znajdujący się na lewo od kolumny Dostępne procesy przycisk ze strzałką w lewo. Jeżeli wymagany jest więcej niż jeden proces i jeżeli nie jest to proces szczególnie zdefiniowany, element(y), który(e) zostanie(na) wycięty(e)/oznaczony(e) przy pomocy tego procesu musi(muszą) znajdować się na oddzielnej warstwie. Na przykład, jeżeli dana część ma

zostać wycięta przy pomocy procesu PLAZMA i oznaczona przy pomocy procesu ZNACZNIK, elementy określające drogę każdego procesu muszą znajdować się na oddzielnych warstwach. Więcej informacji znajdziesz w punkcie 2-11 Warstwy CAD.

Należy określić warstwę dla każdego procesu, za wyłączeniem procesu końcowego. Wszystkie wybrane procesy zostaną odwzorowane na określonej warstwie, jeżeli każdy proces i związane z nim warstwy zostały odpowiednio skonfigurowane.

Przycisk Usun wybrane powoduje usunięcie wszystkich Wybranych procesów i przeniesienie ich z powrotem do kolumny Dostępne procesy, umożliwiając dokonanie ich wyboru od nowa.

6-3-2 PROCES Szczelina

Klikając dwukrotnie na wybranym ustawieniu można zmienić szczelinę dla danego procesu. Dopuszczalne ustawienia to LEWA, PRAWA oraz BRAK, zależnie od preferencji operatora. Kierunek cięcia jest dostosowywany do wybranej szczeliny.

6-3-3 PROCES Strona

Po dwukrotnym kliknięciu wartości w tej kolumnie zmienia się strona, po której proces będzie dokonywał cięcia. Dostępne ustawienia to WEWN., ZEWN. oraz OBIE. Dzięki tej funkcji można automatycznie wyznaczyć drogę cięcia dla części wycinanej przy pomocy procesu tlenowego dla wszystkich konturów wewnętrznych oraz przy pomocy procesu plazmowego dla konturów zewnętrznych. W tym celu należy wybrać dwa wspomniane procesy. Dla procesu TLEN strona powinna zostać ustawiona na WEWN., zaś dla procesu PLAZMA - ZEWN.

Dla standardowego wycinania części przy pomocy tego samego procesu, STRONA powinna zostać ustawiona na OBIE.

PROCES Dostępne procesy

Znajdują się tutaj wszystkie aktualnie zdefiniowane w profilu NC FastCAM procesy tnące/oznaczające/wierzące/przebijające. Jeżeli dany proces widnieje w tej kolumnie (po prawej stronie okna), oznacza to, że proces ten jest dostępny, ale nie zostanie wykorzystany. Aby przenieść proces z tej kolumny do kolumny Wybrane procesy, należy kliknąć go dwukrotnie lub wybrać klikając go lewym przyciskiem myszy i „przepchnąć” do kolumny Wybrane procesy przy pomocy klawisza z dużą, skierowaną w lewo strzałką, który znajduje się na lewo od kolumny Dostępne procesy. Przycisk Usuń wybrane powoduje usunięcie wszystkich procesów znajdujących się w kolumnie Wybrane procesy i umieszczenie ich na powrót w kolumnie Dostępne procesy.

6-3-4 PROCES Strzałka

Przycisk ze strzałką służy do przenoszenia procesów z kolumny Dostępne procesy do kolumny Wybrane procesy. Aby wybrać proces widoczny w kolumnie Dostępne procesy, należy go kliknąć lewym przyciskiem myszy. Dostępny proces może zostać przeniesiony do kolumny Wybrane procesy również poprzez dwukrotne kliknięcie go.

6-3-5 PROCES Usuń wybrane

Przycisk Usuń wybrane powoduje usunięcie wszystkich procesów znajdujących się w kolumnie Wybrane procesy i umieszczenie ich na powrót w kolumnie Dostępne procesy.

6-3-6 PROCES Zastosuj procesy

Wybrane procesy mogą być stosowane na zasadzie “część po części” lub w kolejności - jeden proces po drugim. Opcja ta staje się dostępna jedynie po wybraniu więcej niż jednego procesu. Najczęstszym sposobem wycinania części jest wykonanie w pierwszej kolejności jednego procesu (na przykład oznaczania), a następnie wykonanie wszystkich procesów tnących. Gdy zachodzi potrzeba przeprowadzania procesów na zasadzie

„część po części”, wszystkie części po kolei zostaną oznakowane, a następnie wycięte. Spowoduje to spowolnienie przetwarzania grupy, gdyż przełączanie się między procesami jest czasochłonne.

6-3-7 PROCES Opis

Pole Opis służy do wpisania szczegółowego opisu ustawień FastPATH. Pozwala to użytkownikowi umożliwić łatwe rozróżnianie ustawień bez potrzeby ich dokładnego przeglądania.

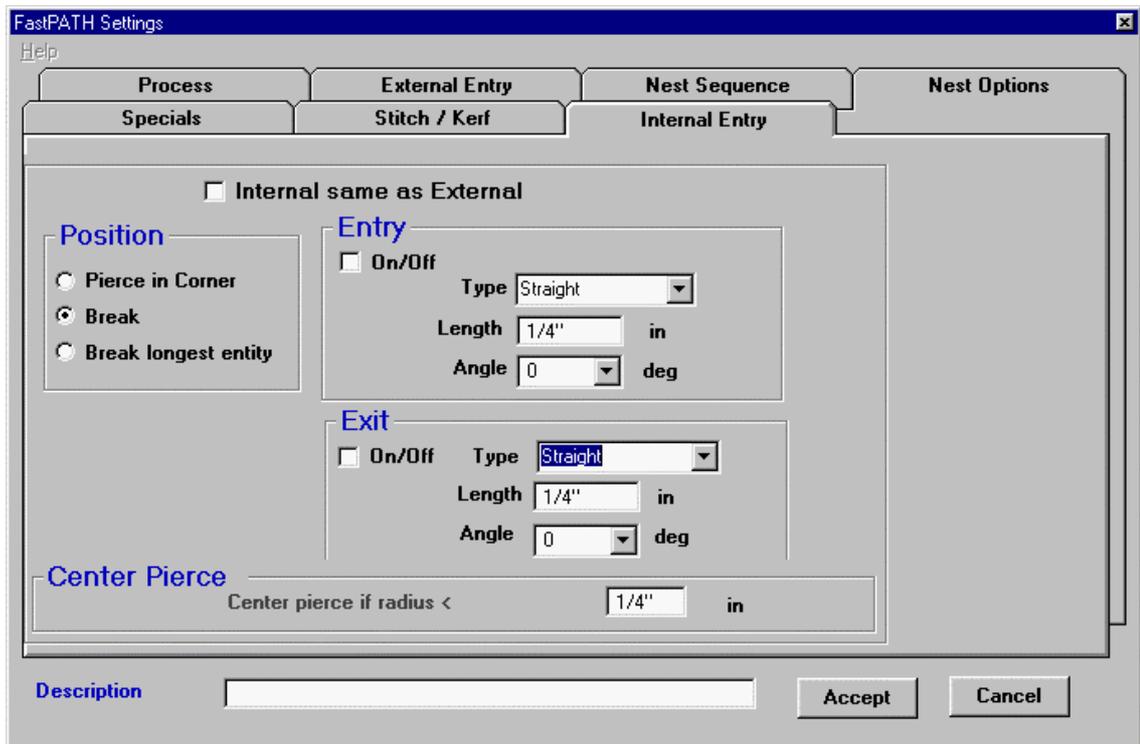
6-3-8 PROCES Akceptuj

Naciśnięcie przycisku Akceptuj powoduje załadowanie ustawionych parametrów do modułu FastPATH. Po ustawieniu parametrów użytkownik ma możliwość zapisania ich, aby umożliwić ich ponowne wykorzystanie w przyszłości.

6-3-9 PROCES Anuluj

Naciśnięcie przycisku Anuluj spowoduje odrzucenie wszystkich ustawień i powrót do głównego menu FastPATH.

6-4 WEJŚCIE WEWNĘTRZNE



(patrz rysunek 6e)

6-4-1 WEJŚCIE WEWNĘTRZNE Wewnętrzne takie samo jak zewnętrzne

To ustawienie jest w module FastPATH domyślnie włączone. Włączenie go powoduje, iż wszystkie wewnętrzne drogi cięcia będą przetwarzane w ten sam sposób, jak zewnętrzne. Po wybraniu tej opcji wszystkie opcje punktu wejścia staną się nieaktywne.

6-4-2 WEJŚCIE WEWNĘTRZNE Przebicie w rogu

Po wybraniu tej opcji wszystkie punkty wejścia będą zlokalizowane w rogu tak bardzo zbliżonym do określonej dla zewnętrznych punktów wejścia pozycji początkowej, jak to będzie możliwe. W przypadku braku dobrze określonego rogu, punkt wejścia znajdzie się w pobliżu miejsca, w którym jest potrzebny.

6-4-3 WEJŚCIE WEWNĘTRZNE Przerwij najdłuższy element

Po wybraniu tej opcji z konturu wewnętrznego wybierany jest najdłuższy element. Wybrany element jest następnie dzielony w środku i dodawane są punkty wejścia i wyjścia. Ta opcja jest najlepsza przy wyznaczaniu drogi cięcia dla skomplikowanych kratownic lub podobnych części. Najdłuższy element zazwyczaj znajduje się najdalej od konturu, co pozwala na stworzenie w razie potrzeby odpowiednich punktów wejścia i wyjścia.

6-4-4 WEJŚCIE WEWNĘTRZNE Przebicie środkowe

Funkcja Przebicie środkowe pozwala na poprawne przetwarzanie niewielkich otworów. W przypadku określenia długości wejścia, zostanie ona wykorzystana niezależnie od wymaganego profilu. Jeżeli wycinany otwór jest mniejszy od długości wejścia, należy je skrócić. Wartość Przebicie środkowe określa najmniejszy otwór, który będzie przetwarzany z domyślnym wejście. Na przykład, jeżeli wykorzystywane jest wejście o długości 1/4" (6,35 mm), najmniejszy otwór, jaki można bez problemów wyciąć, zakładając wykorzystanie Przebicia środkowego, to otwór o średnicy 1/2" (12,7 mm). Taki otwór posiada promień długości 1/4", więc promień należy ustawić na taką samą wartość, jak długość wejścia. Wartość tę można modyfikować zależnie od żądanych rezultatów.

Jeżeli promień dla Przebicia środkowego zostanie ustawiony na zero, ustawienie to nie będzie mieć wpływu na aktualne ustawienia FastPATH i funkcja ta zostanie zignorowana.

6-4-5 WEJŚCIE WEWNĘTRZNE Rodzaj

Rodzaj wejścia może zostać ustawiony na: prosty, ćwierć koła, półkole lub brak. Wszystkie wymienione rodzaje wejścia są takie same, jak rodzaje wejścia dostępne w FastCAM, gdy droga cięcia jest wyznaczana ręcznie.

6-4-6 WEJŚCIE WEWNĘTRZNE Długość

W tym polu określa się długość wejścia. W przypadku wybrania wejścia kołowego, podaje się tutaj promień okręgu. W tym polu można wpisywać ułamki proste jak i dziesiętne (dla wymiarów w calach) lub wielkość w milimetrach (zależnie od ustawionych w FastCAM jednostek).

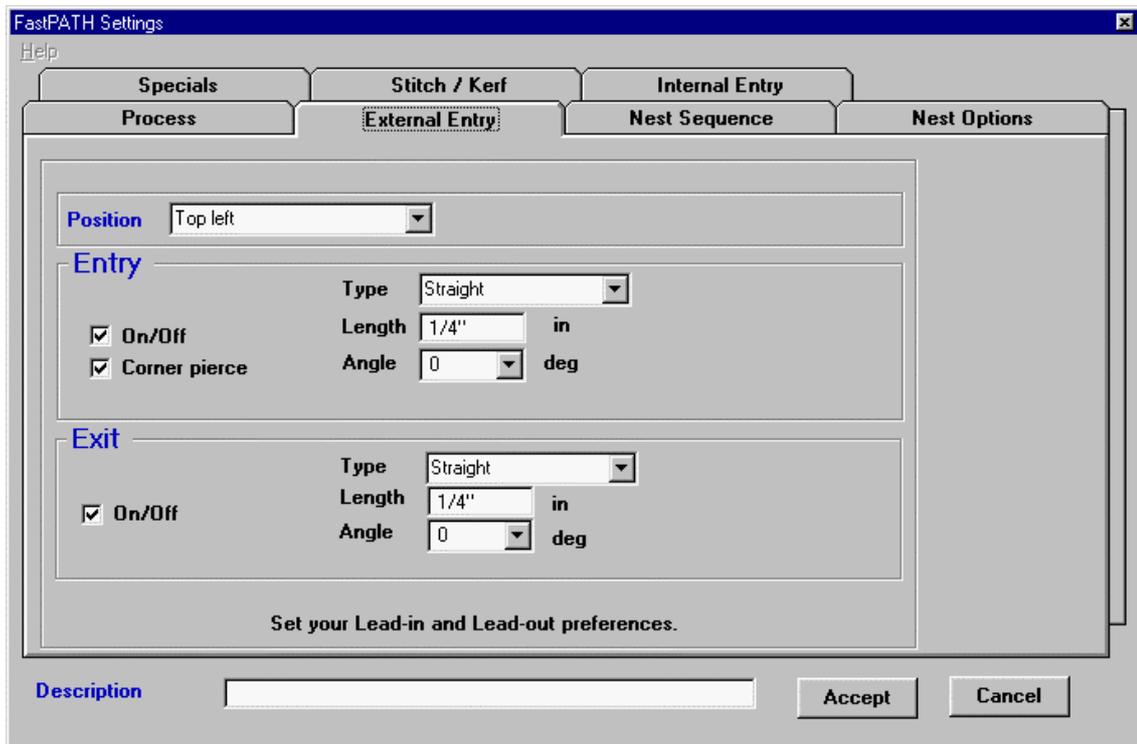
6-4-7 WEJŚCIE WEWNĘTRZNE Kąt

W tym polu określa się kąt wejścia. Może on wynosić 0, 45 lub 90 stopni. Kąt wejścia mierzony jest względem kierunku cięcia. Jeżeli w przypadku elementów okrągłych z wejściem prostym podany tutaj kąt będzie nieprawidłowy, zostanie on odpowiednio zmodyfikowany. Jeżeli kąt wejścia nie będzie prawidłowy, FastPATH skoryguje go odpowiednio.

6-4-8 WEJŚCIE WEWNĘTRZNE Wł. / Wyl.

Jeżeli opcja ta jest zaznaczona, wejście i/lub wyjście wewnętrzne zostanie włączone. W przeciwnym przypadku wejście i/lub wyjście wewnętrzne zostanie wyłączone.

6-5 WEJŚCIE ZEWNĘTRZNE



(patrz opis rysunku 6d)

6-5-1 WEJŚCIE ZEWNĘTRZNE Położenie

W tym miejscu ustala się położenie wejścia. Jest to miejsce, w którym osoba programująca chce ustawić punkty wejścia dla danej części. Jeżeli część nie posiada określonego rogu, na przykład, jest nacinana w wymaganym miejscu; wybierane jest najlepsze możliwe położenie. Może to nie być miejsce wybrane przez osobę programującą. Aby temu zaradzić, należy zawsze zapewnić, iż istnieje dokładnie określony punkt, w którym wymagane jest wejście. Jeżeli Przebicie w rogu nie zostało wybrane, punkty wejścia zawsze będą lokalizowane w środku elementu znajdującego się na lewo lub prawo (zależnie od wybranego ustawienia

szczeliny) od wybranej pozycji początkowej. Pozycja początkowa zawsze będzie się znajdować tak blisko określonej pozycji, jak to będzie możliwe (z uwzględnieniem rodzaju wejścia). Dostępne pozycje to Lewy górny róg, Lewy dolny róg, Prawy górny róg, Prawy dolny róg, Góra oraz Prawo.

6-5-2 WEJŚCIE ZEWNĘTRZNE Przebicie w rogu

Po wybraniu tej opcji wszystkie punkty wejścia będą zlokalizowane w rogu elementu. Jeżeli opcja ta nie zostanie zaznaczona, element znajdujący się najbliżej pozycji początkowej (pole „Położenie”) zostanie podzielony na środku, a następnie w tym miejscu dodany zostanie punkt wejścia.

6-5-3 WEJŚCIE ZEWNĘTRZNE Rodzaj

Rodzaj wejścia może zostać ustawiony na: prosty, ćwierć koła, półkole lub brak. Wszystkie wymienione rodzaje wejścia są takie same, jak rodzaje wejścia dostępne w FastCAM, gdy droga cięcia jest wyznaczana ręcznie.

6-5-4 WEJŚCIE ZEWNĘTRZNE Długość

W tym polu określa się długość wejścia. W przypadku wybrania wejścia kołowego, podaje się tutaj promień okręgu. W tym polu można wpisywać ułamki proste jak i dziesiętne (dla wymiarów w calach) lub wielkość w milimetrach (zależnie od ustawionych w FastCAM jednostek).

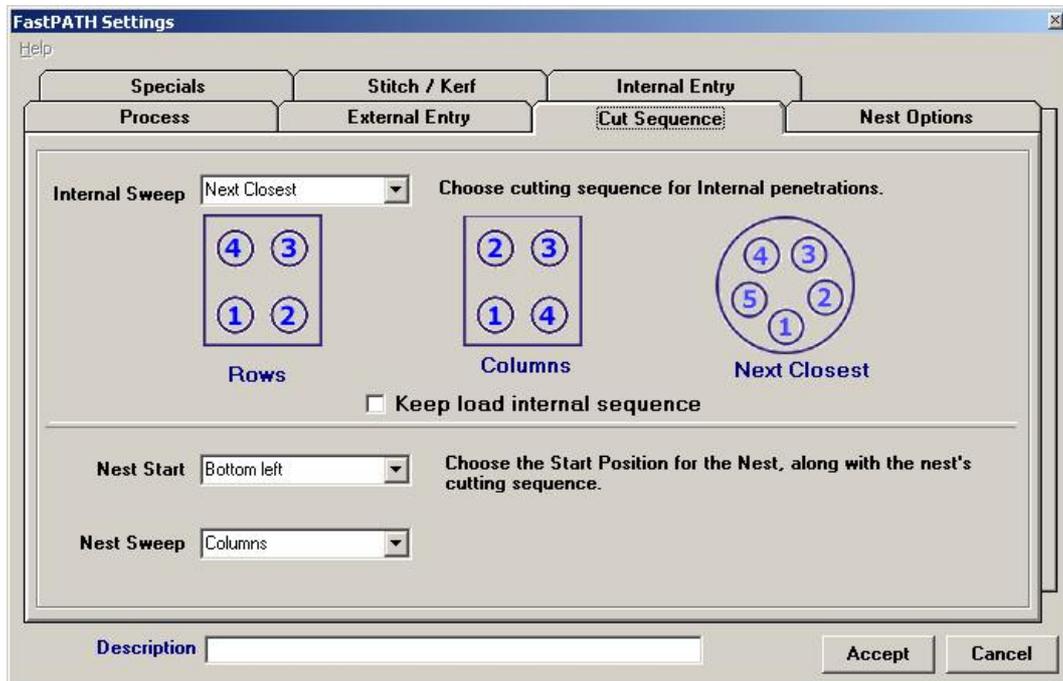
6-5-5 WEJŚCIE ZEWNĘTRZNE Kąt

W tym polu określa się kąt wejścia. Może on wynosić 0, 45 lub 90 stopni. Kąt wejścia mierzony jest względem kierunku cięcia. Jeżeli w przypadku elementów okrągłych z wejściem prostym podany tutaj kąt będzie nieprawidłowy, zostanie on odpowiednio zmodyfikowany.

6-5-6 WEJŚCIE ZEWNĘTRZNE Wł. / Wyl.

Jeżeli opcja ta jest zaznaczona, wejście i/lub wyjście wewnętrzne zostanie włączone. W przeciwnym przypadku wejście i/lub wyjście wewnętrzne zostanie wyłączone.

6-6 KOLEJNOŚĆ ZAGNIEŹDZANIA



Internal Sweep	Wyszukiwanie wewnętrzne
Next Closest	Następna najbliższa
Choose cutting sequence for internal penetrations	Wybierz kolejność wycinania elementów wewnętrznych
Rows	Rzędy
Columns	Kolumny
Keep load internal sequence	Zachowaj wewnętrzną kolejność wczytywania
Nest Start	Pozycja początkowa w grupie
Bottom left	Lewy dolny róg
Choose the Start Position for the Nest, along with the nest's cutting sequence.	Wybierz pozycję początkową dla grupy oraz kolejność wycinania jej elementów.
Nest Sweep	Wyszukiwanie w grupie

Columnns	Kolumny
Pozostałe jak na rysunku 6b	

6-6-1 Wyszukiwanie wewnętrzne

To ustawienie określa, w jaki sposób FastPATH wyznaczać będzie drogę cięcia dla przebiec wewnętrznych lub dla elementów wycinanych ze środka części. Wyszukiwanie wewnętrzne może zostać ustawione na Poziome, Pionowe lub Następna najbliższa. Każde z tych ustawień jest dostosowane do konkretnych sytuacji. Na podstawie znajdujących się poniżej okna wyboru Wyszukiwania wewnętrznego diagramów użytkownik może ocenić, jakie ustawienie będzie najlepsze w przypadku danej części. Pierwsze przebicie znajdować się będzie zawsze jak najbliżej lewego dolnego rogu części.

6-6-2 Pozycja początkowa w grupie

Pozycja początkowa w grupie określa miejsce, w którym na blasze znajdzie się pierwsza szczelina lub pozycja bazowa palnika. Ustawienie to jest wykorzystywane, gdy wyznaczana jest droga cięcia dla całej grupy położonej przy krawędzi blachy. Pozycją początkową może być dowolny róg blachy: lewy górny, lewy dolny, prawy górny lub prawy dolny. Ustawienie to jest nadrzędne względem domyślnego ustawienia FastCAM.

6-6-3 Wyszukiwanie w grupie

Ustawienie Wyszukiwanie w grupie określa, w jaki sposób zagnieżdżone części będą wycinane z blachy. Wyszukiwanie może przebiegać w prawą stronę lub w górę blachy i będzie posuwać się od jednej krawędzi blachy od drugiej przez kolejne części w grupie.

6-6-4 Opis

Pole Opis służy do wpisania szczegółowego opisu ustawień FastPATH. Pozwala to użytkownikowi umożliwić łatwe rozróżnianie ustawień bez potrzeby ich dokładnego przeglądania.

6-6-5 Akceptuj

Naciśnięcie przycisku Akceptuj powoduje załadowanie ustawionych parametrów do modułu FastPATH. Po ustawieniu parametrów użytkownik ma możliwość zapisania ich, aby umożliwić ich ponowne wykorzystanie w przyszłości.

6-6-6 Zachowaj wewnętrzną kolejność wczytywania

Może się zdarzyć, że kolejność wczytywania (zgodnie z wyświetlanymi szczelinami) nie jest taka sama jak końcowa kolejność wycinania i nie może zostać zakończona do czasu zakończenia kolejności wycinania zewnętrznych konturów części, co może być ostatnim działaniem.

Wynika to z dwóch różnych koncepcji ustalania kolejności. Jedna z nich dotyczy pojedynczej części, a druga części w grupie innych części, gdzie kolejność wycinania części, położenie oraz obrót są ustalane arbitralnie. Kolejność jest ustalana w dwóch momentach:

1. Gdy część jest wczytywana do FastNEST lub FastPATH i przetwarzana w FastCAM (kolejność ustalana jest przy analizowaniu części);
2. Gdy część jest przekazywana w kontekście grupy składającej się z wielu części. To samo żądanie może dać zupełnie różne kolejności wycinania.

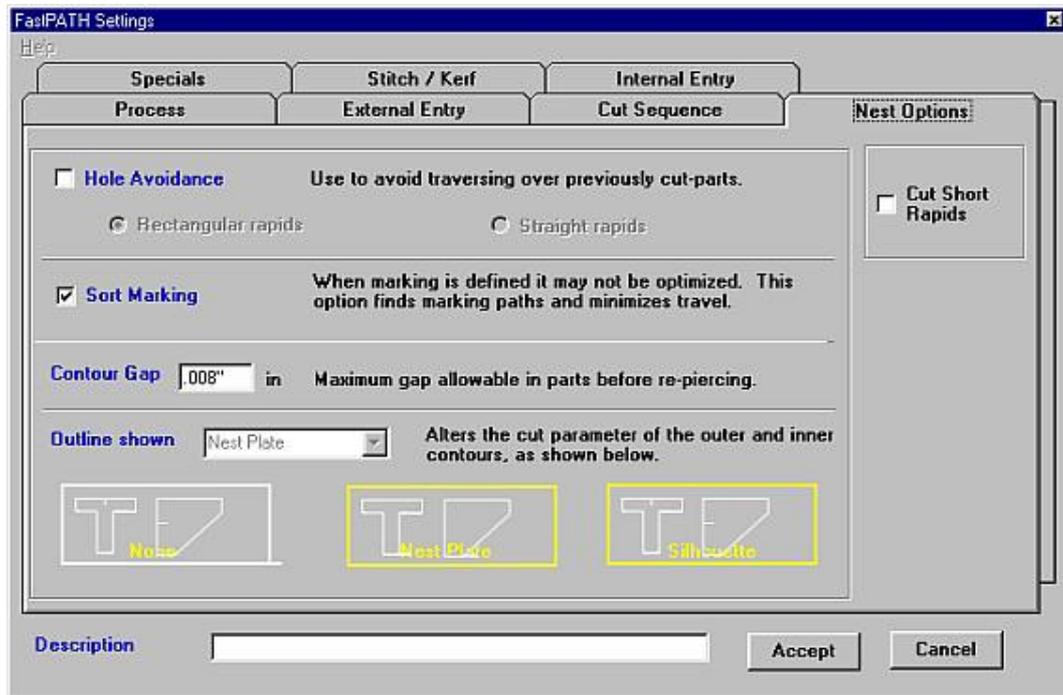
Na przykład jeżeli dla zagnieżdżenia wybrano ustawienie NASTĘPNA NAJBLIŻSZA, kolejność musi zostać zanalizowana ponownie w kontekście położenia części w grupie i kolejności, w jakiej ma zostać wycięta. Dlatego też jeżeli część została obrócona o 180 stopni względem osi poprzecznej, pierwsza szczelina i kolejne szczeliny zmieniają się, gdyż zmienia się następna najbliższa część. Aby zachować pierwotną kolejność wczytywania bądź wyświetlenia należy wybrać tę opcję, co spowoduje zablokowanie zmieniania kolejności cięcia.

Patrząc na grupę całościowo, kolejność może różnić się między jedną a drugą częścią w kolumnie. Wynika to z tego, że pierwsza część wycinana jest od strony pozycji bazowej blachy. Następna i kolejne części zwykle mają nadaną tę samą kolejność w kolumnie w miarę powtarzania schematu. Schemat zostanie zakłócony dla pierwszej części w drugiej kolumnie i przywrócony dla drugiej części w drugiej kolumnie.

Nie można zmieniać kolejności części dla wycinania elementów wewnętrznych nawet przy ustawieniu „następna najbliższa” bez uwzględnienia pierwszej szczeliny od poprzedniej części lub blachy w grupie. Aby zapewnić ustaloną kolejność dla części niezależnie od jej położenia, należy wybrać tę opcję.

Opcja ta pozwala na zastosowanie optymalnej kolejności wczytywania i zachowuje ją dla celów wygenerowania końcowego kodu NC. Jeżeli przy generowaniu pliku wyjściowego kolejność musi zostać ponownie zoptymalizowana, nie należy zaznaczać tej opcji. *W szczególności **opcji tej nie należy zaznaczać, jeżeli wykorzystywane będzie unikanie dziur.*** Kolejność wczytywania unikająca otworów może być zupełnie nieprawidłowa w kontekście części obróconej w grupie.

6-7 OPCJE GRUPY



Hole Avoidance	Unikanie dziur
Use to avoid traversing over previously cut-parts.	Zaznacz, aby uniknąć wyznaczania drogi przez uprzednio wycięte części.
Rectangular rapids	Szczeliny prostokątne
Straight rapids	Szczeliny proste
Cut Short Rapids	Wycinaj krótkie szczeliny
Sort Marking	Sortuj znaczniki
When marking is defined it may not be optimized. This option finds marking paths and minimizes travel.	Oznaczenie może nie być zoptymalizowane. Ta opcja wyszukuje drogi znakowania i minimalizuje drogę łączną.
Contour Gap	Przerwa w konturze

Maximum gap allowable in parts before re-piercing.	Maksymalna przerwa dozwolona dla części przed ponownym przebicciem.
Outline shown	Widoczny zarys
Nest Plate	Zagnieżdżana blacha
Alters the cut parameter of the outer and inner contours, as shown below.	Zmienia parametry wycinania konturów zewnętrznych i wewnętrznych (patrz schematy poniżej).
None	Brak
Silhouette	Zarys
Pozostałe jak w opisie rysunku 6b	

6-7-1 Unikanie dziur

Włączenie unikania dziur pozwala FastPATH stworzyć grupę, którą można będzie wyciąć bez konieczności nadzoru pracy maszyny. Każda część jest wycinana przy zapewnieniu, iż szczelina między kolejnymi częściami nie przechodzi przez miejsce pozostałe po uprzednio wyciętych częściach. Jeżeli głowica tnąca dotrze do takiego miejsca, wydana zostanie komenda podniesienia głowicy. Ten rodzaj wyznaczania drogi cięcia jest dostosowany do szybkiego cięcia laserowego, ale może zostać wykorzystany dla większości aplikacji przetwarzających, jeżeli dana maszyna go obsługuje.

Dostępne są dwa rodzaje programowania z unikaniem dziur: szczeliny prostokątne i proste.

6-7-1-1 Szczeliny prostokątne

Jeżeli zaznaczono opcję Szczeliny prostokątne, palnik pozostanie opuszczony tak długo, jak będzie to możliwe. Palnik będzie poruszał się między wycinanymi częściami i będzie podnoszony tylko wtedy, kiedy to będzie naprawdę konieczne.

6-7-1-2 Szczeliny proste

Jeżeli zaznaczono opcję Szczeliny proste, palnik będzie podnoszony i przesuwany prosto do następnej części. Oznacza to, iż palnik będzie przesuwany nad miejscami pozostałymi po uprzednio wyciętych częściach. Przy podniesionej głowicy nie powinno to stwarzać żadnych problemów.

6-7-2 Sortuj znaczniki

Jeżeli części są zarówno znakowane, jak i wycinane, optymalnym rozwiązaniem jest oznakowanie ich w pierwszej kolejności, przed wycięciem. Ta kolejność jest szczególnie przydatna w przypadku wykorzystywania znakowania proszkowego i podwodnego wycinania plazmowego. Po zaznaczeniu opcji Sortuj znaczniki, wszystkie zadania znakowania zostaną posortowane w taki sposób, aby zostały wykonane na samym początku, przed przystąpieniem do wycinania części.

6-7-4 Przerwa w konturze

W przypadku wczytywania do FastPATH i przetwarzania części przechowywanych w plikach DXF istnieje możliwość, że kontur nie będzie zamknięty. FastPATH przezwycięża ten problem dzięki możliwości ustawienia dopuszczalnej Przerwy w konturze. Przerwa w konturze określa maksymalną przerwę, przy której kontur jest uznawany za zamknięty. Na przykład, w konturze są przerwy szerokości 0,005 cala (0,13 mm) oraz 0,01 cala (0,25 mm). Jeżeli Przerwa w konturze zostanie ustawiona na 0,001 cala (0,03 mm), przerwa 0,005 (0,13 mm) jest pomijana, zaś przerwa 0,01 cala (0,25 mm) pozostaje. Program wskazuje tylko jedną przerwę w konturze.

6-7-4 Widoczny zarys

Jeżeli moduł FastPATH jest wywoływany z FastNEST, ustawienie Widoczny zarys będzie zawsze ustawiony na Zagnieżdżana blacha. Zmiana tego ustawienia jest niemożliwa.

6-7-4 Wycinaj krótkie szczeliny

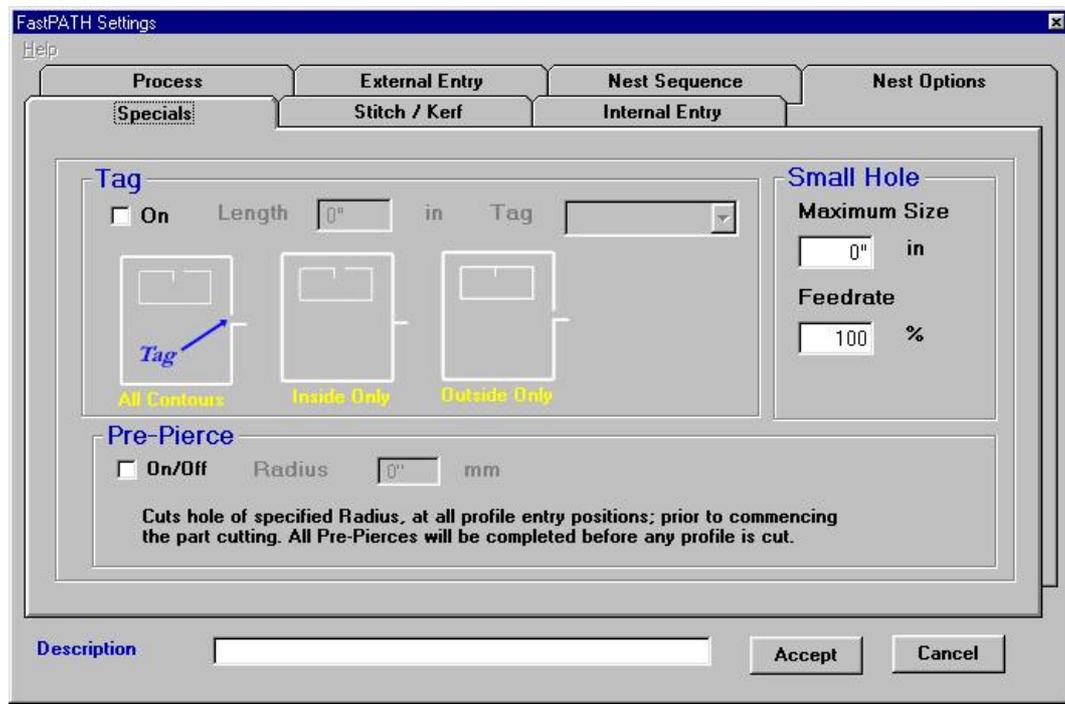
Funkcja wycinania krótkich szczelin została zaprojektowana z myślą o usprawnieniu przetwarzania części, które zostały zagnieżdżone blisko siebie (gdzie punkty wejścia i wyjścia znajdują się blisko siebie). Wykorzystane łącznie z opcją Wspólne cięcie w FastNEST pozwala na automatyczne wycinanie wielu części z jednym przebicciem.

W szczególności, jeżeli sąsiadujące części spełniają wszystkie poniższe wymagania:

1. szczelina między częściami nie przekracza 50 mm
2. szczelina między częściami nie przekracza 10% rozmiaru blachy
3. szczelina między częściami nie przekracza obrysu innej części

szczelina zostanie wycięta, zamiast wycinania obu części oddzielnie. W efekcie funkcja ta zapewnia automatyczne wycinanie „łańcuchowe” sąsiadujących części.

Jest to funkcja realizowana po przetwarzaniu, więc może zostać wybrana w razie potrzeby po zagnieżdżeniu.

6-8 SPECJALNE

Tag	Łącznik
On	Wł.
Length	Długość
All Contours	Całość
Inside only	Tylko wewnątrz
Outside only	Tylko na zewnątrz
Small Hole	Mały otwór
Maximum Size	Maksymalny rozmiar
Feedrate	Szybkość posuwu
Pre-Pierce	Wstępne przebicie
On/Off	Wł./Wył.
Radius	Promień

Cuts hole of specified Radius, at all profile entry positions; prior to commencing the part cutting. All Pre-Pierces will be completed before any profile is cut.	Powoduje wycięcie otworu o określonym promieniu we wszystkich punktach wejścia danej części przed rozpoczęciem wycinania samej części. Wszystkie wstępne przebicie zostaną wykonane przed przystąpieniem do wycinania danej części.
Pozostałe jak w opisie rysunku 6b.	

6-8-1 Łącznik

Opcja Łącznik pozwala zachować połączenia między zagnieżdżonymi częściami a szkieletem po ich wycięciu. Dostępne ustawienia tej opcji są następujące:

6-8-1-1 Całość (w pełni połączona)

To ustawienie powoduje, że zarówno części, jak i ich wewnętrzne kontury pozostaną połączone z głównym szkieletem przy pomocy łączników o zadanej szerokości.

6-8-1-2 Tylko wewnątrz

Materiał znajdujący się w wewnętrznych konturach części pozostanie połączony z każdą częścią. Część zostanie oddzielona od szkieletu.

6-8-1-3 Łącznik zewnętrzny

Materiał znajdujący się w wewnętrznych konturach części zostanie odcięty od każdej części. Część pozostanie połączona ze szkieletem.

Odpowiednie ustawienie wybierane jest z rozwijanej listy. Podana szerokość łącznika stosowana jest zarówno do łączników wewnętrznych, jak i zewnętrznych.

6-8-2 Wstępne przebicie

Funkcja Wstępne przebicie służy do przetwarzania grupy poprzez wstępne przebicie wszystkich punktów wejścia, powrót do tych punktów i

wykorzystania ich jako ułatwienia w wycinaniu części. Gwarantuje to lepszą jakość cięcia. Do wstępnego wycinania punktów wejścia można wykorzystać stary i zużyty już palnik, a następnie wymienić go na nowszy lub lepszej jakości palnik w celu wycięcia całej części. W ten sposób można osiągnąć lepsze wykorzystanie głowic palników, gdyż głowica niezdolna już do zapewnienia dobrej jakości wycinania części może być wciąż wykorzystywana do przebijania blachy w punktach wejścia.

Promień oznacza promień otworu wycinanego przez palnik przy wstępnym przebijaniu. Gdy palnik powróci do profili po zakończeniu wstępnego przebijania, droga cięcia rozpocznie się na krawędzie otworu. Oznacza to, iż do rozpoczęcia cięcia potrzebne będzie mniej energii cieplnej.

6-8-3 Mały otwór

Opcja Mały otwór pozwala na zmianę szybkości wycinania dla "otworów" mniejszych od podanego rozmiaru. Przy takich otworach stosuje się podany procent podstawowej szybkości posuwu. Na przykład jeżeli początkowa prędkość posuwu wynosiła 120 cali na minutę (3050 mm/min), to przy ustawieniu Szybkości posuwu dla Małego otworu na 80%, w przypadku wycinania małych otworów szybkość posuwu spadłaby do 96 cali na minutę (2440 mm/min).

Należy zauważyć, że otwór nie musi być okrągły. Spełniający zadane kryteria rozmiarów otwór prostokątny również zostanie wycięty przy zmniejszonej szybkości posuwu. Otwór nie musi być zamknięty. Jeżeli w blasze jest wycinany karb o rozmiarach mniejszych od określonych w opcji Mały otwór, on również będzie wycinany przy zmniejszonej szybkości posuwu.

6-9 ŚCIEG / SZCZELINA

Kerf Compensate NC output	Kompensacja szczeliny w kodzie wynikowym
Adjust geometry	Dostosuj geometrię
Kerf amount	Rozmiar szczeliny
Stitch Cut	Wycinanie ściegowe
Internal Contours	Kontury wewnętrzne
Internal Slitting	Nadcinanie wewnętrzne
External Contours	Kontury zewnętrzne
Distancer between stitches	Odległość między ściegami
Stitch width	Szerokość ściegu
Breakout tabs	Mostki
Lead out	Wyjście
Minimum contour size	Minimalny rozmiar konturu

Tab width	Szerokość mostka
Number of tabs	Liczba mostków

6-9-1 Kompensacja szczeliny

Jest to opcjonalna funkcja FastPATH. Staje się ona dostępna po wykupieniu opcji szczelinowej dla FastCAM. Po inicjalizacji Kompensacja szczeliny zmodyfikuje geometrię części w oparciu o podaną szerokość szczeliny. Wszystkie wewnętrzne drogi cięcia zostaną pomniejszone, zaś wszystkie zewnętrzne drogi cięcia zostaną powiększone. Zapewnia to, iż wszystkie wycięte części będą mieć odpowiedni rozmiar.

Przy generowaniu kodu NC dla ukończonej części lub grupy, nadal będzie możliwość zmodyfikowania szczeliny w kodzie. Niezmiernie istotne jest nie dodawanie na kontrolerze do części dodatkowej szczeliny. Ten problem można rozwiązać dodając szczelinę w FastPLOT, w którym to przypadku osiągnięty kod wynikowy będzie ostateczny.

WAŻNE

Szczelina określona we wszystkich procedurach kompensacji szczeliny FastCAM jest promieniem wycinarki. Wiele tabel szczeliny podaje średnicę wycinarki. Wartość tę należy podzielić przez dwa przed wprowadzeniem jej do FastPATH. Wszystkie osoby programujące muszą się upewnić, że wprowadzona wartość jest poprawna.

6-9-2 Wycinanie ściegowe

Opcja Wycinanie ściegowe (niektórzy budowniczowie statków nazywają to mostkowaniem) pozwala na zastosowanie trzech kombinacji wycinania. Można je ze sobą łączyć.

Kontury wewnętrzne: Po wybraniu tej opcji wszystkie kontury wewnętrzne zostaną wycięte ściegowo. Opcja ta jest przydatna dla

przetwarzania elementów segmentowych, jeżeli zostały one „zagnieżdżone” na pojedynczej blasze.

Nadcinanie wewnętrzne: Po wybraniu tej opcji wszystkie niezamknięte elementy wewnętrzne zostaną wycięte ścięgowo. Zakończenia dróg cięcia muszą znajdować się w odległości przynajmniej 3/8" (10 mm) od najbliższego elementu.

Kontury zewnętrzne: Po wybraniu tej opcji wszystkie kontury zewnętrzne zostaną wycięte ścięgowo.

Włączenie dowolnej z tych opcji powoduje automatyczne ustawienie wycinania ścięgowego dla danej drogi cięcia, zgodnie z podanymi parametrami.

6-9-2-1 Odległość między ściegami

Odległość między ściegami jest długością cięcia (odległością, jaką palnik pokonuje wycinając ścieg).

6-9-2-2 Szerokość ściegu

Szerokość ściegu jest odległością między ściegami (odległością, jaką palnik pokonuje nie wycinając).

6-9-3 Mostki

Mostki to inny rodzaj wycinania ścięgowego. Zamiast umieszczania mostków w pewnej odległości od siebie, są one umieszczane pod pewnym kątem. Jeżeli wybierze się umieszczenie dwóch mostków, zostaną one ustawione pod kątem 180 stopni względem siebie. Wszystkie kontury muszą być zamknięte. Można to sprawdzić wybierając z menu *Weryfikuj* - > *Kontur* (*Verify* -> *Contour*).

Kontury wewnętrzne - Po wybraniu tej opcji wszystkie kontury wewnętrzne większe od podanego rozmiaru zostaną wycięte przy zastosowaniu mostków.

Kontury zewnętrzne - Po wybraniu tej opcji wszystkie kontury zewnętrzne większe od podanego rozmiaru zostaną wycięte przy zastosowaniu mostków.

Wyjście - Po wybraniu tej opcji do mostka zostanie dodany punkt wyjścia.

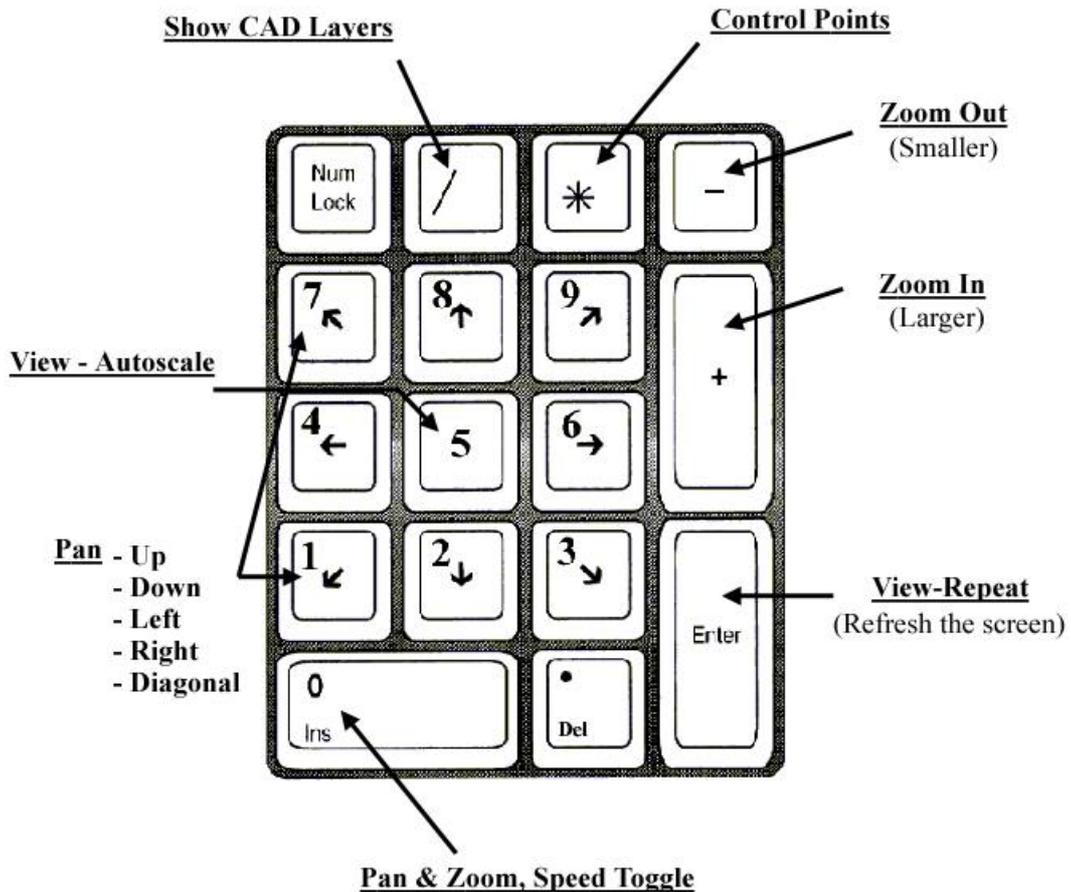
Minimalny rozmiar konturu - Ta wartość określa minimalne rozmiary konturu, poniżej których mostkowanie nie będzie przeprowadzane.

Szerokość mostka - Rozmiar mostka (długość „niewycięta”).

Liczba mostków - Całkowita liczba mostków wymaganych wokół całego konturu.

ZALĄCZNIK A

Reference Sheet for Enhanced Keypad Functions



Reference Sheet for Enhanced Keypad Functions	Zestawienie rozszerzonych funkcji klawiatury numerycznej
Show CAD Layers	Pokaż warstwy CAD
Control Points	Punkty kontrolne
Zoom Out (Smaller)	Oddal (zmniejsz)

Zoom In (Larger)	Przybliź (powiększ)
View - Autoscale	Widok - Skalowanie automatyczne
Pan - Up - Down - Left - Right - Diagonal	Przesuń - w górę - w dół - w lewo - w prawo - po skosie
View - Repeat (Refresh the screen)	Widok - Ponów (Odśwież ekran)
Pan & Zoom, Speed Toggle	Przesuń i przybliź, przełącz szybkość

ZAŁĄCZNIK B

PASEK NARZĘDZI

Poniższa lista przedstawia ikony znajdujące się na pasku narzędzi programu FastNEST.

	NOWA GRUPA
	OTWÓRZ GRUPĘ
	ZAPISZ GRUPĘ
	DODAJ CZĘŚĆ
	USUŃ CZĘŚĆ
	LISTA CZĘŚCI (Lista cięć)
	WSTRZYMAJ ZAGNIEŹDŻANIE
	ROZPOCZNIJ ZAGNIEŹDŻANIE
	WZNÓW ZAGNIEŹDŻANIE
	PONOWNE USTALANIE KOLEJNOŚCI



WYJŚCIE



PLOTUJ GRUPĘ



PRZESUŃ W LEWO



PRZESUŃ W DÓŁ



PRZESUŃ W PRAWO



PRZESUŃ W GÓRĘ



POKAŻ DOKŁADNĄ ODLEGŁOŚĆ



OBRÓĆ O 90 STOPNI



WYRÓWNAJ I WYPOŚRODKUJ 2 KRAWĘDZIE CZĘŚCI



ZMIENŃ PARAMETRY



USTAW PALNIKI



ZMIENŃ BLACHĘ



ODCINANIE BLACHY



WINDOWS EXPLORER



WIDOK - WSKAŻ ROGI



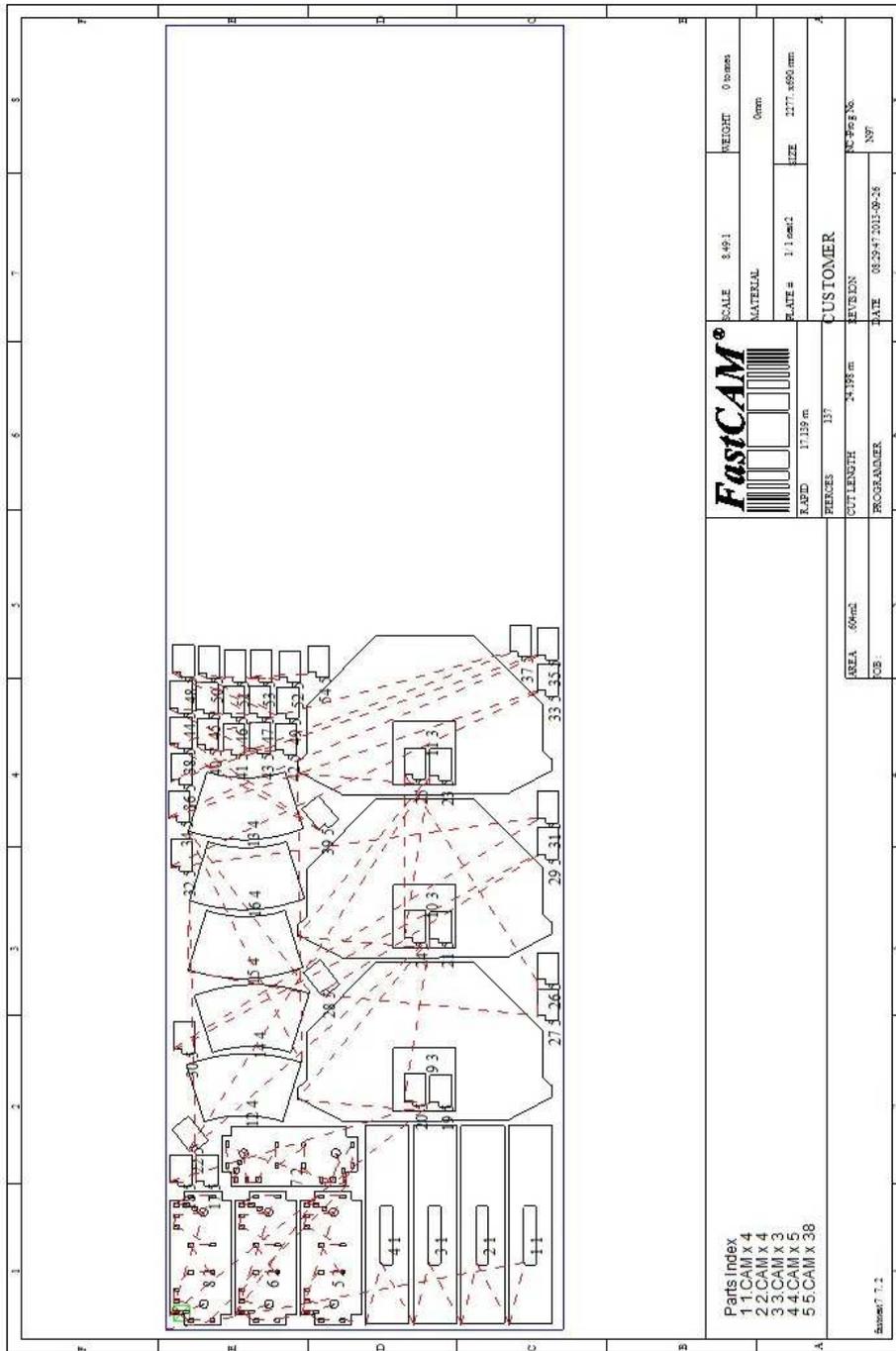
WIDOK - SKALOWANIE AUTOMATYCZNE



COFNIJ



TYPY PLIKÓW WEJŚCIA/WYJŚCIA



ZALĄCZNIK E

Poniższa lista zawiera słowa kluczowe, które można wykorzystywać w pliku Template

Słowo kluczowe	Opis	Miary imperialne	Miary metryczne
@area	obszar części lub sieci	49 stóp kwadratowych	3,6 m ²
@center	plotuj środek jako x i y		103.431 304.1
@comments	uwagi		To jest uwaga
@control	Numer kontrolera NC		7 BURNY
@controlfile	nazwa pliku danych kontrolera		BURNY.CON
@customer	klient		Atlas Steel
@cut	całkowita długość cięcia w mm lub stopach	11,6 stopy	3,45 m
@date	data		11/11/98 13:45
@density	gęstość	4000 funtów na stopę sześcienną	1894 kg/m ³
@drawing	numer lub opis rysunku		Rysunek # 53
@drills	liczba wiertel wykorzystanych w zmieniaczu		2
@drilled	liczba wywierconych otworów		35
@fastcam	nazwa programu		fastcm99, fastpl99, fastnest
@feedrate	szybkość posuwu	60 cali na minutę	1032 mm / minutę
@heatnumber	numer wytopu		H344
@job	numer zadania		JJF3403
@kerf	szczelina	0,25 cala	3,2 mm
@location	opis lokalizacji blachy		PLAC
@mark	całkowita długość znakowania w mm lub stopach	4,7 stopy	1,5 m
@material	materiał		STAL GR350
@mill	numer walcowania		HT341

Załącznik E – “Słowa kluczowe pliku Template” 163

@name	nazwa części, nazwa grupy lub nazwa kodu NC		TEST1.CAM, TEST1, NEST1
@parts	liczba wycinanych części		15
@path	ścieżka dostępu do kodu wynikowego		c:\test\customer1\
@pierces	liczba przebić		15
@platearea	powierzchnia blachy	36,5 stopy kwadratowej	3,5 m ²
@platedesc	opis blachy		LEKKO POWYGINANA
@platenam	nazwa lub numer blachy		MS10035
@plateweight	masa blachy do zagnieżdżenia	2015 funtów	953 kg
@process	czas przetwarzania		135,3 minuty

Słowo kluczowe	Opis	Miary imperialne	Miary metryczne
@pname	imię i nazwisko osoby programującej		M.J.F
@rapid	całkowita długość szczelin w mm lub stopach		5,9 m
@remnant	masa pozostałości	1252,33 funta	544,3 kg
@revision	numer wersji rysunku		Rev 1.31
@scale	skala		3,5 : 1
@scrapweight	masa skrawków	356,5 funta	134 kg
@size	rozmiar części lub blachy		3,5 m x 1,5 m
@spacing	odstęp między palnikami	4,3 stopy	1,2 m
@text	liczba operacji tekstowych		34
@thickness	grubość	8,34 cala	20,5 mm
@torches	liczba palników		1
@utilization	stopień wykorzystania blachy lub prostokątna powierzchnia części		
@weight	masa netto części lub grupy	9,35 funta	3,5 kg

Dodatkowe moduły oprogramowania FastCAM®

Wszystkie produkty pracują w środowisku Windows 98/2000/NT/ME lub XP

FastNEST® Moduł zagnieżdżania interaktywnego:

Proste zagnieżdżanie na zasadzie “przeciągnij i upuść”, dynamiczne obracanie części, interaktywne tworzenie macierzy i szybkie zagnieżdżanie blokowe, w tym zagnieżdżanie na pozostałościach po wcześniejszym wycinaniu.

FastNEST®:

W pełni automatyczny prawdziwy moduł do przetwarzania zbiorowego. System zagnieżdżania o bogatych możliwościach optymalizacyjnych z wbudowanym automatycznym systemem do wyznaczania drogi cięcia FastPATH®.

FastNEST® z bazą danych wykorzystywanych blach:

Wszystkie korzyści zagnieżdżania FastNEST z dodatkową funkcją śledzenia generowanych danych. Wszystkie informacje tworzone przez FastNEST dla każdej blachy są zapisywane w systemie zarządzania bazami danych zgodnym z SQL. Pozwoli to na śledzenie wszystkich zadań oraz analizę statystyczną poprzednich zadań. Baza danych może zostać połączona z aplikacjami Microsoft Excel® lub Access®.

FastPATH™: Automatyczny i inteligentny moduł do wyznaczania drogi cięcia.

Zawiera interfejs DXF/IGES dla CAD z automatycznym przetwarzaniem wsadowym dla FastNEST®. FastPATH® momentalnie przetwarza grupy i części CAD oraz DXF. Natychmiastowo generuje kod NC. Pozwala zaoszczędzić godziny poświęcane na ręczne wyznaczanie drogi cięcia. Eliminacja szczelin dodatnia i ujemna przy pomocy dwóch kliknięć. Drastyczna poprawa wydajności maszyny, oszczędność do 50% czasu cięcia. Drastyczna oszczędność materiałów zużywanych przez wycinarki plazmowe. Wymaga FastCAM.

FastSHAPES® Aplikacje do tworzenia blach

Tworzenie kodu NC dla grubych blach dla dowolnego połączenia maszyna / kontroler. Możliwe jest tworzenie dwu- i trójwymiarowych plików DXF, do trasowania ręcznego, w formacie CAM systemu FastCAM oraz w postaci kodu NC, łącznie z oznaczaniem blach. Na ekranie można sprawdzić kąty kształtowania

dla tłoczenia oraz cieniowany model trójwymiarowy. Pakiet oprogramowania do wykonywania szeregu powszechnych zadań inżynierskich i projektowych, obejmujący szeroki zakres aplikacji. Użytkownik wprowadza dane inżynierskie zadania, zaś FastSHAPE® zapewnia w miarę potrzeby szczegółowe wzory i/lub geometrię brył. FastSHAPE® zawiera przeszło 18 aplikacji.

FastTRACK® System śledzenia pozostałości po cięciu

System śledzenia blach i pozostałości po cięciu. Dokładne, proste i szybkie śledzenie wszystkich pozostałości z dokładnym odwzorowaniem ich kształtu, stopnia oraz grubości. Znajdź blachę - szybkie wyszukiwanie pozostałości po cięciu według zadanego rozmiaru, materiału, stopnia lub grubości - szybko znajdziesz każdą blachę! Produkt może działać samodzielnie lub współpracować z FastCAM® i automatycznie aktualizować się przy pomocy danych z systemu zagnieżdżenia.

FastFRAME®: Tworzenie kratownic przestrzennych

FastFRAME® stanowi odpowiedź na odwieczny problem projektowania skrzyżowań rur dla prostych i złożonych struktur rurowych. System ten pozwala zaoszczędzić miesiące pracy projektowej i wykonać całą pracę w jeden dzień.

FastBEAM®: NC dla wiertel Beamline

Szybki system programowania graficznego sprzętu Beamline. Obsługuje sprzęt firm Peddinghaus, Wagner oraz Ficep. Przyjmuje dane wejściowe z większości strukturalnych systemów trójwymiarowego projektowania CAD oraz DSTV. Sprzęt Beamline wykorzystywany do wiercenia, przebijania i cięcia walcowanych elementów, takich jak belki, ceowniki, kątowniki i płaskowniki.

FastCOPY®: Konwersja plików wzorcowych na kod NC

System do bezpośredniej konwersji cyfrowej kodu NC i konwersji wzorców optycznych. Dzięki FastCOPY® osoba programująca w 5 do 10 minut dokona bardzo precyzyjnej konwersji cyfrowej złożonych i dużych profili, łącznie z otworami, żeberkami, kątownikami, itp. Można dokonać konwersji cyfrowej części w dowolnej skali. FastCOPY® jest unikalny pod względem działania, prostoty obsługi i dokładności.

FastCUT®: Optymalizacja i kosztorysowanie elementów prostokątnych i liniowych

Prosty w użyciu! Zaprojektowany z myślą o znajdowaniu optymalnego rozłożenia części wycinanych z dowolnego płaskiego materiału, lub wycinania elementów z prętów czy sztab. Zapewnia szybkie i dokładne oferty dla klientów. Bierze pod uwagę nawet pozostałości po wcześniejszych zadaniach wycinania.

Każdy, kto potrzebuje wyciąć coś z płaskiej BLACHY lub ze SZTABY jest potencjalnym użytkownikiem FastCUT®.

FastCUT® Etykiety

Program do etykietowania dla plików FastCUT. Identyfikacja wyprodukowanych części przy pomocy optymalizacji FastCUT.

FastCUT® Cut to Length (CTL): Wycinanie na wymiar

Program umożliwiający natychmiastowe obliczenie idealnych rozmiarów wykrojek ze zwojów materiałów. Najlepiej się sprawdza, jeżeli jest wykorzystywana przez dużych producentów lub kompleksy usług stalowniczych wykorzystujących duże ilości zwojów. Rezultaty mogą zostać zoptymalizowane dla osiągnięcia idealnej długości wykrojek lub wykrojek o różnej długości.

FastCAM MTO – Material Take off – DARMOWE pobranie i licencja

Twórz przedmiary materiałowe lub wykazy materiałów do ofert dla elementów liniowych i prostokątnych. Oprogramowanie stworzone szczególnie z myślą prostej tworzenia ofert w branży konstrukcyjnej.

<http://www.fastcamusa.com/mto>

FastLINK™ : Komunikacja DNC

Wysyłanie i pobieranie plików NC do i z maszyny lub komputera osobistego, zależnie od rodzaju kontrolera. Działanie w tle lub na pierwszym planie. Możliwość obsługi wielu maszyn.

FastTRAN: Uniwersalna konwersja plików CNC

Uniwersalna konwersja plików z kodem NC na kod NC. Obsługuje przeszło 32 kontrolery oraz różnorodne procesy. Jeżeli musisz dokonać konwersji plików Linde na kod Burny, koniecznie musisz mieć FastTRAN.

FastCAM^(R) QE (Quote Everything) Kompletny, zoptymalizowany, system tworzenia ofert dla wielu użytkowników. Zaprojektowany z myślą o długich produktach, belkach, ceownikach, kątownikach, itp. Posiada wbudowane standardowe, wyprofilowane kształty oraz zagnieżdżanie wedle rzeczywistego kształtu. Szybkie obliczanie kosztów (piłowanie, wiercenie, formowanie, skrawki, pozostałości, rabaty, koszty dostawy, podatki, itp.) po przeprowadzeniu kompleksowego zagnieżdżania w celu osiągnięcia najlepszej ceny za „cięcie”. Umożliwia natychmiastowe wysłanie oferty za pomocą poczty elektronicznej lub faksu. Prosta obsługa bez elementów CAD dla przedstawicieli handlowych. Wbudowana baza SQL dla pełnego śledzenia ofert/klientów. Wbudowany moduł raportowania zapewnia do analizy najważniejsze dane dotyczące sprzedaży i

kosztorysów. Obsługa XML oraz ODBC umożliwia połączenie z istniejącymi systemami magazynowymi i rachunkowymi.

FastCAM® FontGEN: Przekształć swoje czcionki Windows na kod NC

Teraz możesz przekształcić miliony czcionek systemu Windows na pliki NC. Wytnij tekst taki, jaki jest, albo wykorzystaj litery do zagnieżdżenia. Napisz tekst w programie MS Word i następnie wytnij go przy pomocy FastCAM®. Nie jest do tego celu potrzebna żadna znajomość systemów CAD.

FastCAM® Outline:

Idealne rozwiązanie do konwersji niewymiarowanych rysunków na pliki części do wycięcia. Ornamenty żelazne, znaki, logo, itp. Obsługuje różne formaty plików graficznych, w tym BMP, TIFF oraz JPG. Konwertuje dane do formatu DXF, możliwy do przetworzenia przez maszyny wykorzystujące kod NC.

FastCAM® Kerf: Idealny dla wszystkich kontrolerów Burny

Wystarczy uruchomić program NC z aplikacją FastCAM® Kerf zainstalowaną na komputerze i tylko patrzeć, jak są błyskawicznie przekazywane do kontrolera. Przyspiesz swoją produkcję. Ta aplikacja eliminuje obliczenia szczelin, które tak ją spowalniają - w sekundy zrób to, co ręcznie będziesz robić godzinami.

FastCAM® Text Marker: Znakowanie i identyfikatory części

Unikalne narzędzie do znakowania tekstowego dla urządzeń palnikowych. FastCAM Text Marker przekształca tekst CAD bezpośrednio do postaci wymaganej do umieszczenia liter i cyfr bezpośrednio na częściach. Wymaga FastCAM® oraz zainstalowania w wykorzystywanej maszynie odpowiedniego sprzętu do znakowania.

Tradesman in a Box: (TIB) Oprogramowanie do projektowania i produkcji dla warsztatu

Oprogramowanie dla kotlarzy i osób pracujących na blachach cienkich. Idealne do ręcznego wycinania lub optycznego tworzenia wzorów. Przenieś wzory prosto z wydruku. Kompletny system warsztatowy - projektowanie i opracowywanie.

- ✓ Dla wszystkich produktów można wykupić licencje dla dodatkowych stacji roboczych.
- ✓ Dostępne są wersje edukacyjne.
- ✓ SMA - dostępne są roczne umowy serwisowe, zawierające bezpłatne* aktualizacje

**Wiele z powyższych produktów dostępnych jest w postaci 30-dniowych
wersji próbnych, które można pobrać z naszej strony:**

www.fastcamusa.com

Biura

Klienci mogą uzyskać dodatkowe informacje o linii produktów FastCAM® kontaktując się z lokalnym resellerem lub z którymkolwiek z naszych biur. Zapewniamy wysokiej jakości profesjonalną obsługę.

Naszą stronę internetową znajdują Państwo pod adresem:

<http://www.fastcamusa.com>

Ameryka Północna / Europa:

FASTCAM Inc:

8700 West Bryn Mawr,
Suite 800 South
Chicago 60631-3507 USA

Tel: (312) 715 1535

Faks: (312) 715 1536

Email: fastcam@fastcamusa.com

Australia:

FASTCAM Pty Ltd

96 Canterbury Rd,

Middle Park 3206

Victoria, Australia

Tel: (61) 3 9699 9899

Faks: (61) 3 9699 7501

Email: fastcam@fastcam.com.au

Chiny:

FASTCAM China

No 34, 377 Chenhui Rd,

Zhangjiang High Tech

Pudong, Shanghai 201203Chiny

Tel: (8621) 5080 3069

Faks: (8621) 5080 3071

Email: fastcam@fastcam.cn

Państwa lokalny reseller:

Zakład Produkcyjno-Handlowy ZAKMET

Kazimierz Chawchunowicz

59-820 Leśna,

Kościełniki Średnie 33,

Poland

tel / fax +48 75 7211999

tel / fax +48 75 7211911

Indeks

*		J	
.	89	Jednostki	96
*.CAM	89	Jezyk	80
*.CNC	90	K	
*.NC	90	Kierunek	66
*.PTH	89	Kolejność cięć	52, 71
*.TMP	89	L	
A		Lista cięć	15, 16, 114
Automatyczne wymiarowanie	66	M	
D		Macierz	56, 101
Dane blachy	43	Material.dat	93
Dane grupy	17	Materiał	18, 93
Dane o pozycji	52	N	
Dodaj część	18, 46, 51, 101, 157	Następna blacha	33
Dodawanie jednej części	113	Nowa	157
Dodawanie wielu części	113	Numery porządkowe	67
Drukuj	16	O	
E		Obliczanie macierzy przy wczytywaniu	38, 100
Etykieta plotera	68	Obracanie części przy wczytywaniu	37
F		Obróć	52, 53
FastCAM	76	Obrót	16, 114
FastCOPY	165	Odcinanie blachy	40, 41
FastCUT	166	Odetnij	40
FastLINK	166	Odległość	54
FastNEST	164	Odmrażanie	75
FastPATH	26, 73, 164	Odstęp między częściami	37, 100
FastPLOT	107	Odśwież ekran	63
FastSHAPES	164	Osie	66
FastTRACK	165	Otwórz	15, 157
FastTRAN	166	P	
Feeds.dat	92	Palniki	44, 95
I		Parametry grupy	37, 100
Ilość	16, 114	Parametry plotowania	64

Pasek narzędzi	67
Plik kontrolera	91, 94, 95
Pliki CAM	24
Pliki DXF	24
Pliki IGES	24
Pliki NC	24
Plotuj	35
Początkowa pozycja grupy	95
Pokaż przerwę	59
Pomiń bieżącą	55
Ponowne ustalanie kolejności ...	71, 104, 157
Popchnij	49
Poprzednia blacha	33
Pozycja bazowa	49
Priorytet	16, 114
Program NC	73
Przebiecie i zatrzymanie	67
Przeciągnij i upuść	102
Przesuń	48
Przesuń w dół	53
Przesuń w górę	53
Przesuń w lewo	53
Przesuń w prawo	53
Przybliżanie	60
Przybliżanie widoku	60
R	
Rozmiar blachy	43, 100, 112
Rozpocznij zagnieżdżanie	47, 115, 157
S	
Setup.dat	93, 94
Skalowanie automatyczne	63
Skrawek	43
Sortuj	27
Szczelina	67
T	
Template	162
Tryb interaktywny	43
U	
Ustal typy plików	24
Usuń	24
Usuń część	48, 157
W	
Warstwy DXF	66
Wczytaj grupę	34
Widok	60
Wiele maszyn	77
Wiele palników	44
Wieloblachowa	33
Wstrzymaj przy nowej blasze	38
Wstrzymaj zagnieżdżanie	47, 157
Wybierz część	51
Wyczyść blachę	49
Wyjście	71, 73
Wyjściowy plik NC	106, 158
Wyłącz macierz	114
Wyrównaj	53
Wznów zagnieżdżanie	47, 157
Z	
Z pliku	68
Zagnieżdżaj z listy części	102
Zagnieżdżanie interaktywne	164
Zagnieżdżanie wewnętrzne	38
Zapisywanie grupy	33
Zapisz	15, 157
Zweryfikuj	107

W celu uzyskania pomocy odnośnie naszych produktów,
prosimy skontaktować się z Państwa lokalnym resellerem lub
jednym z naszych biur
(dane kontaktowe znajdują się w podręczniku)



The World Standard in Profiling Software

Strony internetowe <http://www.fastcamusa.com>
<http://www.fastpart.biz>

FastCAM
8700 West Bryn Mawr,
Suite 800 South
Chicago 60631-3507 USA
Tel: (312) 715 1535
Faks: (312) 715 1536
Email: fastcam@fastcamusa.com

FastCAM
96 Canterbury Rd
Middle Park, Victoria 3206
Australia
Tel: (61) 3 9699 9899
Faks: (61) 3 9699 7501
Email: fastcam@fastcam.com.au

FastCAM
No 34, 377 Chenhui Road
Zhangjiang High Tech
Pudong Shanghai 201203 Chiny
Tel: (8621) 5080 3069
Faks: (8621) 5080 3071
Email: fastcam@fastcam.cn
