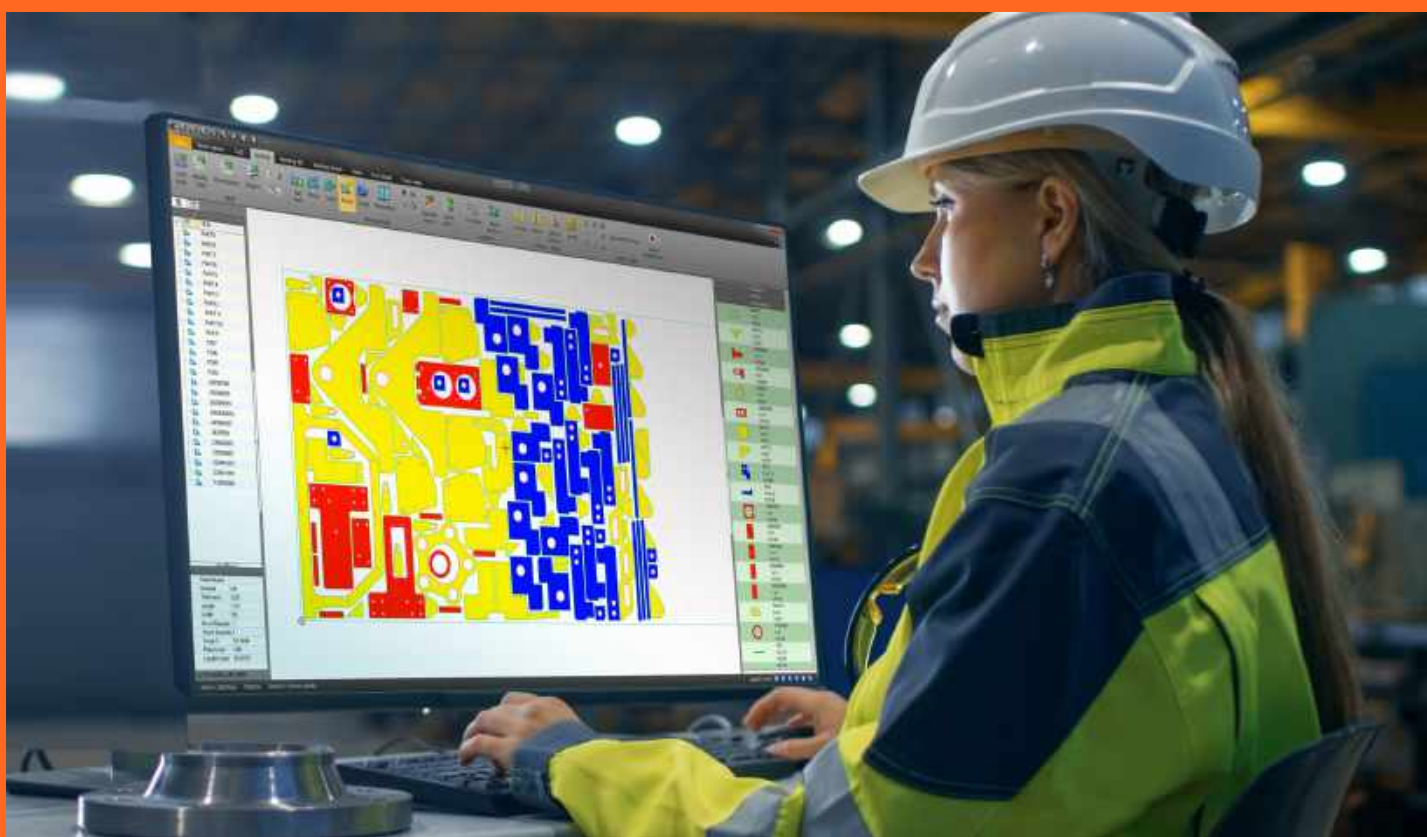


STIGO technical e-book

edycja User D@y 2020



NR 1/20

**TYLKO MERYTORYCZNE TREŚCI
przygotowane przez ekspertów
oprogramowania CAD /CAM
do nestingu SigmaNEST**



**Optymalizacja
automatycznego
nestingu**

Krzysztof Piwowarczyk,
Starszy Konsultant
Techniczny SigmaNEST

Optymalizacja automatycznego nestingu

Rozkład detali jest jednym z najważniejszych elementów przygotowania programu cięcia w SigmaNEST. Automatyczny nesting oferuje szybkie i efektywne rozwiązania zarówno dla detali jak i magazynu arkuszy. Jednakże, każda firma pracuje z innymi detalami, używając różnych ustawień i procesów, co oznacza, że nie ma jednego rozwiązania idealnego dla wszystkich. Poniżej kilka porad, jak zoptymalizować parametry zadania żeby uzyskać najlepszy rozkład dla swoich elementów.

1. Przyjrzyj się swoim detalom

Najważniejszym czynnikiem jest kształt i specyfika Twoich elementów. Każdy silnik rozkładu traktuje geometrię części w trochę inny sposób, dlatego niektóre algorytmy sprawdzą się lepiej dla Twoich części niż inne.

Ze względu na to, jak poszczególne silniki rozkładu traktują części, możemy zawęzić wszystkie detale do dwóch kategorii: części zbliżonych do kształtów prostokątnych i tych nieprostokątnych.

Detale zbliżone do kształtów prostokątnych

Niektóre zamówienia od Twoich klientów mogą składać się z elementów o prostych kształtach. Może być też tak, że detale mają skomplikowane kontury wewnętrzne, ale kontur zewnętrzny to prostokąt. Zawsze, gdy kształty detali są zbliżone do prostokąta, warto rozważyć użyciem algorytmów prostokątnych.

Detale nieprostokątne

W przypadku pozostałych części, nie warto traktować ich kształt zewnętrzny jako prostokątny. Dla takich

*"Rozkład detali
jest jednym
z najważniejszych elementów
przygotowania programu
cięcia w SigmaNEST "*

elementów, każdy z pozostałych algorytmów sprawdzi się lepiej. Różnice między poszczególnymi algorytmami polegają głównie na tym, jak elementy są grupowane ze sobą podczas rozkładu.

2. Wybierz algorytm rozkładu

Gdy już określisz jaki typ elementów chcesz rozłożyć, wybierz odpowiedni algorytm rozkładu w Parametrach zadania. (Rys. 1)

- Algorytmy **Prostokątny i HD Prostokątny** są najlepsze dla pierwszego z powyższych scenariuszy. W prawie każdym przypadku algorytm HD Prostokątny będzie szybszy i da lepsze efekty niż Prostokątny.
- Algorytmy **Podstawowy, Zaawansowany, HD TrueShape** oraz **HD Advanced TrueShape** są najlepsze dla detali nieprostokątnych.



Rys. 1

Jeżeli chodzi o pozostałe rozkłady:

- Algorytmy **Użytkownik 1, Użytkownik 2** oraz **Użytkownik 3** wykorzystują algorytm Podstawowy, ale wykonują rozkład kilkakrotnie, z wykorzystaniem różnych strategii tak aby osiągnąć jak najlepszy wynik. Można wykorzystać go dla części nieprostokątnych, jeżeli możemy poświęcić więcej czasu na rozkład.
- Algorytm **Autowybór** wykorzystuje algorytmy Prostokątny, Zaawansowany i Efektywny i wybiera spośród nich najlepszy wynik. Algorytm można ponownie zastosować, gdy mamy wystarczająco dużo czasu.

3. Pozostałe ustawienia

Poniżej przedstawiamy pozostałe ustawienia, takie jak: **Liczba prób/Kąt obrotu, Strategia, Ustawienia wejść.**

Liczba prób/ Kąt obrotu części

Dla większości algorytmów opcja ta nazywa się **Liczba prób.** (Rys. 2.) Kontroluje ona liczbę iteracji, którą wykona dany silnik rozkładu podczas rozkładania pojedynczej części, daje więc



Rys. 2

programowi więcej możliwości do wykonania lepszego rozkładu. Jednak im większa wartość jest podana w tym polu, tym dłużej będzie trwał automatyczny rozkład.

Dla algorytmu **HD TrueShape** pole zmienia nazwę na **Kąt obrotu** części i kontroluje kąt obrotu detali, które mają zdefiniowany obrót jako **Dowolny obrót**. Im wyższa wartość, tym mniejsza wartość kąta jest stosowana przez ten silnik rozkładu.

No Grain Incr.	Angle (Single)	Angle (Multiple)
1	90°	90°
2	45°	45°
3	30°	30°
4	10°	15°
5	5°	10°
6	1°	5°

Rys. 3

Strategia

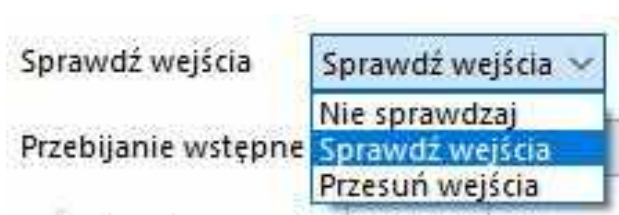
Prawdopodobnie nie będziesz zmieniał tej wartości zbyt często. Kontroluje ona kierunek, w którym detale są rozkładane. Wartość 1 powoduje, że detale rozkładane są w pierwszej kolejności pionowo. Wartość 5 to kierunek przeciwny, a wartości 2,3 i 4 są wartościami pośrednimi. Zmiana tego pola nie wydłuża ani nie skraca czasu rozkładu, ale pozwala użytkownikowi kontrolować miejsce koncentracji elementów oraz miejsce zakończenia rozkładu gdy arkusz nie będzie w pełni zajęty.



Rys. 4

Ustawienia wejść

Korzystając z tego ustawienia masz duży wpływ na jakość Twojego rozkładu. Pozycja wpaleń może być także kluczowa dla prawidłowego wykonania elementów, więc ważne jest aby odpowiednio wybrana opcja, pozwoliła osiągnąć żądany efekt:



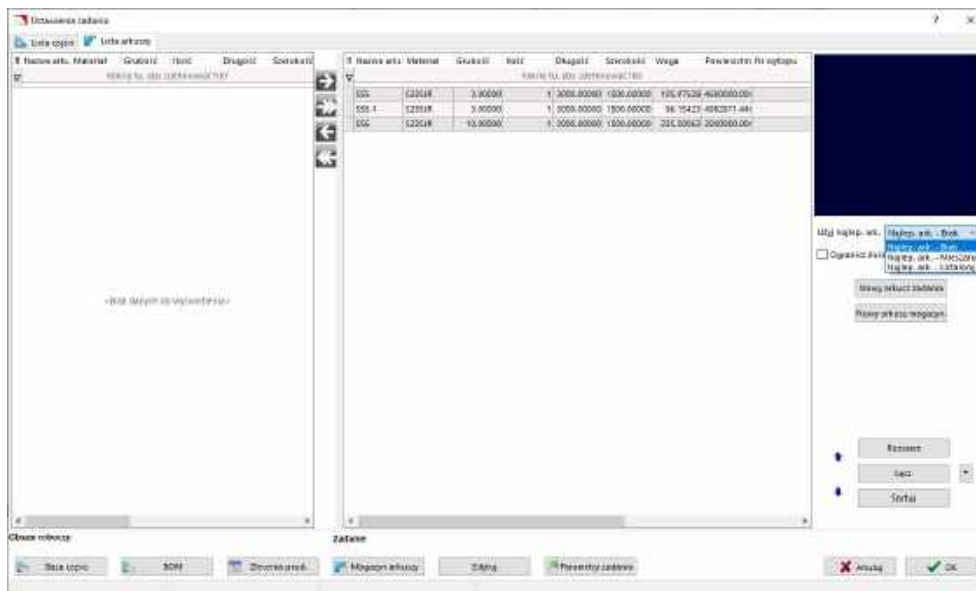
Rys. 5

- **Sprawdź wejścia** - rozkłada detale uwzględniając zderzak wokół wpaleń i dostosowuje obrót detalu do pozycji wejścia. Jeżeli wejścia bezwzględnie muszą pozostać w miejscu, które wskazałeś - wybierz to ustawienie.
- **Przesuń wejścia** - rozkłada detale bez zderzaka wokół wejść, ale pozwala podczas rozkładu zmienić pozycję wpalenia aby osiągnąć jak najlepszy uzysk. Wybierz tę opcję jeżeli pozycja wejścia nie jest dla Ciebie istotna. Uwaga! Jeżeli program nie znajdzie odpowiedniego miejsca dla wpalenia, wejście może nachodzić na sąsiadujący detal.

- **Nie sprawdzaj** – rozkłada elementy z włączonym zderzakiem wokół detali, ale nie uwzględnia wpaień. Oznacza to, że jeżeli wejścia są dłuższe niż dystans między częściami, wejścia mogą najść na detal obok. Jeżeli Twoje wejścia są za krótkie, bądź minimalny dystans między częściami jest większy niż długość wejść - powinieneś użyć tej opcji.

4. Wykorzystanie arkuszy magazynowych

W oknie **Ustawienia zadania** możesz dodać arkusze magazynowe do zadania przechodząc do zakładki **Lista arkuszy** i wskazując odpowiednie arkusze z magazynu. Jeżeli wybierzesz różne formaty blachy lub arkusze odpadowe, możesz skorzystać z funkcji **Użyj najlepszego arkusza**.



Rys. 6

- **Najlepszy arkusz - Brak** – po wybraniu tej opcji program korzysta z arkuszy zgodnie z kolejnością, w jakiej ułożone są na liście. Użyj tej opcji, jeżeli chcesz zastosować taką kolejność lub wszystkie arkusze mają taki sam format. Program wykorzysta wszystkie arkusze danego typu, zanim przejdzie do kolejnych na liście.
- **Najlepszy arkusz - Mieszany** – po wybraniu tej opcji program wykorzysta arkusze w dowolnej kolejności w zależności od tego, który format da najlepszy uzysk podczas automatycznego nestingu.
- **Najlepszy arkusz - Ustalony** – program skorzysta z jak największej ilości arkuszy jednego formatu. To pozwala dodać kilka różnych formatów i pozwolić programowi wybrać który z nich da najlepszy uzysk.

Gdy korzystasz z opcji **Najlepszy arkusz - Mieszany** lub **Najlepszy arkusz - Ustalony** automatyczny


nesting będzie trwał dłużej, ponieważ musi wykonać więcej prób, żeby wybrać format z najlepszym uzyskiem.

Dodatkowe uwarunkowania (wspólna linia, ukosowanie, kilka palników)

Jeżeli twoje części mają być rozłożone na wspólną linię skorzystaj z ustawień Cięcie na wspólną linię. SigmaNEST pobierze wartość kompensacji z tabeli technologicznej i użyje ją jako dystans między detalami. (Rys. 7)

Jeżeli rozkładasz części do ukosowania skorzystaj z opcji Części fazowane. Wtedy aplikacja doda dodatkowy dystans dla ukosowanych krawędzi i uwzględni proces fazowania podczas rozkładu. (Rys. 8)

Jeżeli Twoja maszyna ma możliwość cięcia na kilka palników, skorzystaj z opcji Ustawienia wielu palników. Parametry te pozwolą Ci kontrolować wykorzystanie palników oraz dystans między nimi. (Rys. 9)



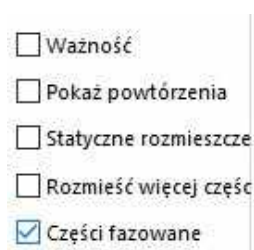
Wspólna linia

Cięcie na wspólną linię Tę same

Kompensacja z tabeli TEC

Średnica kompensacji

Rys. 7



Ważność

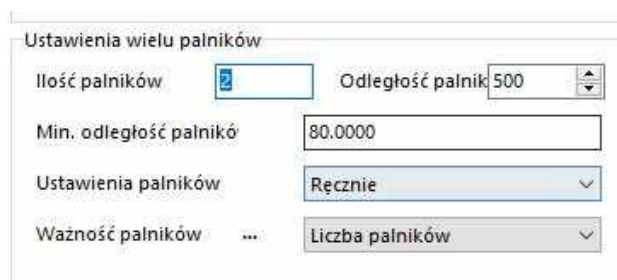
Pokaż powtórzenia

Statyczne rozmieszczenie

Rozmieść więcej części

Części fazowane

Rys. 8



Ustawienia wielu palników

Ilość palników Odległość palnik

Min. odległość palnik

Ustawienia palników Ręcznie

Ważność palników ... Liczba palników

Rys. 9

Masz pytania?

N a p i s z d o N a s !



Krzysztof Piwowarczyk,

Starszy Konsultant
Techniczny SigmaNEST

k.piwowarczyk@stigo.com.pl