

DOBÓR I ZASTOSOWANIE ODPOWIEDNIEJ NITOWNICY

Seweryn Korsak

doradca techniczny w firmie Olfor

Nitowanie jest jednym z najstarszych rodzajów łączenia elementów. Ciągłe rozwijane i ulepszone, a wraz z rozwojem samych łączników tworzone są innowacyjne narzędzia. Wykonanie połączenia nitowego polega na wywierceniu odpowiedniego otworu w łączonym materiale, wstawieniu odpowiedniego nitu i zerwanie go nitownicą. Proces ten może wydawać się na pozór łatwy, ale gdy do zaciągania kilku tysięcy nitów stosuje się nieodpowiednie narzędzie, napotkamy niepotrzebne problemy.

Dobranie odpowiedniej nitownicy do naszych potrzeb jest trudnym zadaniem. Na rynku możemy znaleźć wiele modeli, które stosowane są bezpośrednio w produkcji oraz w działach utrzymania ruchu. Wybór nitownicy, która będzie dedykowana naszym potrzebom, zagwarantuje oszczędność czasu oraz zwiększy wydajność pracy. Szukając odpowiedniej nitownicy, jak zresztą każdego innego narzędzia, trzeba dokładnie prześledzić parametry, funkcje i wyposażenie. Wydajność to jeden z głównych parametrów, który decyduje o przy-

nałości do grupy narzędzi domowych lub przemysłowych. W artykule została pominięta grupa narzędzi domowych, a treść ma naprowadzić na rodzaj potrzebnej nitownicy. Klienci, którzy borykają się z wyborem tego typu narzędzi, najczęściej popełniają błąd, sugerując się ceną, kupując narzędzie nieprzystosowane do wykonywanej pracy.

Zawężając wyniki wyszukiwania, należy doprecyzować kilka parametrów: rodzaj montowanych nitów, liczbę oraz dostępność otworu, w którym będzie montowany nit. Przy wyborze nitownicy należy poznać jej standardowe właściwości oraz funkcje, aby wiedzieć, czy produkt będzie odpowiedni do naszych nitów. Oprócz wiedzy technicznej warto zapoznać się z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska.

Nitownicę głównie ogranicza zakres nitowania. Standardowe narzędzia na rynku obsługują nity 2,4-4,8 albo 4,8-6,4 (występują również wyjątki). Tak samo ważnym warunkiem do spełnienia jest materiał, z jakiego wykonany jest nit. Nity nierdzewne – w przeciwieństwie do nitów aluminiowych – wymagają większej siły zrywania. Nie każda nitownica obsługująca nity

Rys. 1. Nit strukturalny



o średnicy 6,4 mm jest w stanie poprawnie zerwać gwóźdź ze stali nierdzewnej. Nity strukturalne (rys. 1) wymagają specjalnych końcówek, które dostosowują pracę nitownicy do charakterystyki nitu.

Nitownice ręczne

Nitownice ręczne, napędzane siłą mięśni, mogą być uważane za narzędzia proste w obsłudze. Takie myślenie często prowadzi do niewłaściwego użytkowania, a w konsekwencji do uszkodzenia nitowanego elementu lub samego narzędzia.

Czy możliwe jest zanitowanie nierdzewnego nitu o średnicy 6,4 mm bez większego wysiłku? Na tego typu pytania aktualnie możemy odpowiedzieć twierdząco, pod warunkiem, że używamy profesjonalnych nitownic z systemem zapadkowym. Odpowiedni układ dźwigniowy gwarantuje uzyskanie naprawdę dużej siły zrywającej (min. 6 kN). Nitownice ręczne wybierane są ze względu na swoją ergonomię, prostotę i przede wszystkim cenę. Uznani producenci co roku opracowują nowe modele o znacząco poprawionych właściwościach. Z myślą o pracach ciągłych nowe narzędzia mają specjalne przekładnie, a materiał, z którego są wykonane, jest wzmacniany (rys. 2).



Rys. 2. Nitownica dwuręczna z systemem zapadkowym firmy Olfor

Tego typu nitownice cieszą się popularnością w działach utrzymania ruchu, gdzie są niezbędne w pracach remontowych. Przy zakupie takiej nitownicy powinniśmy zwrócić uwagę na jej gabaryt oraz dostępność części zamiennych. Nitownice ręczne charakteryzują się wąską głowicą, która gwarantuje dostęp do trudno dostępnych miejsc (rys. 3).

Nitownice akumulatorowe

Ogólnodostępne elektronarzędzia można podzielić na dwie podstawowe serie – dla profesjonalistów oraz dla odbiorcy masowego. W przypadku nitownic akumulatorowych (rys. 4) wybór jest prostszy. Nitownice akumulatorowe są przeznaczone wyłącznie dla profesjonalistów. Spowodowane jest to przede wszystkim ceną (nitownice akumulatorowe kosztują od około 2000 zł).

Nowa generacja akumulatorów gwarantuje długą pracę przy zachowaniu jednakowej mocy urządzenia. Akumulatorowe narzędzia najczęściej posiadają zapasową baterię, która gwarantuje nieprzerwaną pracę (ładowanie takiej baterii nie trwa dłużej niż 30 minut). Jest to najlepsze rozwiązanie, gdy dostęp do przewodów prądowych lub pneumatycznych jest ograniczony.

Przy zastosowaniu silników bezszczotkowych narzędzia mają wyższą sprawność i dłuższą żywotność od standardowych silników – nie odbiegając od narzędzi zasilanych powietrzem. Niektóre nitownice dysponują nawet siłą 18 000 N oraz skokiem ponad 27 mm, co pozwala zastosować je do montażu nitów strukturalnych ze stali nierdzewnej. Do niedawna było to zarezerwowane dla narzędzi pneumatycznych. Do tej operacji warto wykorzystywać narzędzia, które mają zabezpieczenie przed przeciążeniem, często duże obciążenie potrafi spalić silnik.

Funkcjonalność niektórych modeli przewyższa standardowe nitownice pneumatyczne, mają one m.in. wyzwolenie przez docisk, specjalne przedłużające głowice oraz głowice kątowe (rys. 6) umożliwiające pracę w trudno dostępnych miejscach. Aktualnie firma Gesipa wprowadza do sprzedaży nowe innowacyjne urządzenia z silnikami bezszczotkowymi. Nowoczesna elektronika i bardzo pojemne akumulatory litowo-jonowe 18 V 2,1 Ah wyznaczają nowy poziom w nitowaniu akumulatorowym. Jeżeli w firmie produkcyjnej nitownica pracuje w różnych pozycjach, a jedynym mankamentem jest ciągnący się kabel zasilający, najlepszym wyborem jest za-

stosowanie nitownicy akumulatorowej. Waga niektórych modeli nie przekracza 2 kg, a w wyposażeniu każdej jest haczyk do podłączenia balansera. Nowe silniki bardzo efektywnie wykorzystują pobierany prąd. Przy braku iskrzenia na styku szczotek znacznie ograniczono zużycie energii.

Nitownice pneumatyczne

Nitownice pneumatyczne (rys. 5) to najczęściej spotykane narzędzia w seryjnych produkcjach. Charakteryzują się dużą siłą osadzania przy niskiej masie, gdzie przy krótkich cyklach roboczych na jednej zmianie pracownik jest w stanie zanitować kilka tysięcy nitów.

Zalety napędów pneumatycznych to: nieskomplikowana budowa, niski koszt produkcji i wysoka niezawodność. W związku z tym, że koszt sprężonego powietrza jest stosunkowo wysoki (około 5 l na 1 nit), producenci nitownic pneumatycznych szukają rozwiązań, aby zmniejszyć jego zużycie. Choć nie ma przełomów w samej technologii, to jest wiele udogodnień przydatnych użytkownikowi. Gesipa wprowadziła specjalny system, który, w odróżnieniu od konwencjonalnych nitownic, wykorzystuje jedynie powietrze do zacią- ▶

- ▶ gniewcia nitu oraz wyrzucenia gwoździa resztkowego.

Nitownice zasilane powietrzem są dostosowane do długotrwałej pracy, łatwo je przygotować do trudnych warunków i mają one wiele identycznych części, gwarantując małe zapasy części zamiennych i łatwą konserwację. Narzędzia te są szczelne i nie powodują iskrzenia, co w wielu przypadkach jest bardzo ważnym czynnikiem poprawiającym bezpieczeństwo i higienę pracy. Nowe modele nitownic wykonywane są z bardzo wysokiej jakości komponentów, a materiały eksploatacyjne starczą nawet 4-krotnie dłużej niż w wypadku starszych modeli. Jeżeli nitownica zasilana jest powietrzem o wysokiej jakości, działanie sprężarki i linii sprężonego powietrza jest poprawne, bezawaryjne działanie może wzrosnąć kilkukrotnie.

Pneumatyczne nitownice, tak jak wyżej wspomniane akumulatorowe, mają wiele udogodnień: elementy przedłużające, które stosuje się w trudno dostępnych miejscach; głowice kątowe do ograniczonych przestrzeni, które pozwalają na osadzenie nitu z dużą siłą zrywania; specjalne przewody transpor-



Rys. 4. Nitownica akumulatorowa Rivol A-50



Rys. 3. Nitownica harmonijkowa

tujące zużyte gwoździe; podajniki do nitów (rys. 7).

Narzędzia pneumatyczne (rys. 8) można instalować w stołach montażowych oraz częściowo zautomatyzowanych stanowiskach. W tym przypadku nitownice mają zewnętrzny napęd, a operator dysponuje samym pistoletem. Technika nitowania nie ogranicza się tylko do konwencjonalnych nitów gwoździowych. W produkcji coraz częściej można spotkać nitownice typu „Speed Rivet”. Są to specjalne nitownice do nitów magazynkowych, dzięki którym występują krótkie cykle robocze, skracając przy tym pięciokrotnie czas nitowania. Z powodów niskich kosztów pracy w Polsce nie znajdują zastosowania, zaś na Zachodzie zyskują coraz większą popularność.

Jakie narzędzia warto wybrać?

Rynek narzędzi do nitowania nabrał dużej dynamiki. Mnóstwo nowości wprowadzanych przez producentów, stawianie na innowacyjność i konkurencyjność



sprawia, że w ciągu kilku lat zmieni się wyobrażenie o nitownicach. Klienci inwestują w elektronarzędzia akumulatorowe, zastępując urządzenia pneumatyczne pracujące w ciężkich warunkach. Nitownice ręczne przy użyciu niewielkiej siły są w stanie zaciągać nity, którym nie podoła narzędzie zasilane pneumatycznie. Jeszcze do niedawna było to niewyobrażalne, a cena pewnych nitownic ręcznych znacznie przewyższa cenę nitownicy pneumatycznej.

W dzisiejszych czasach wydajność pracownika ma coraz większe znaczenie, w związku z tym stawianie na nitownice uniwersalne nie zawsze jest właściwym wyborem. Klienci przy wyborze narzędzi często sugerują się ceną. Bywa tak, że klient, kupując nitownicę ręczną, wykorzystuje ją produkcyjnie, nitując po kilka tysięcy nitów w tygodniu. Pracownik w tym momencie odczuwa ból rąk, a narzędzie stosowane przy takiej częstotliwości zużywa się bardzo szybko. Jeżeli określimy parametry, a dalej mamy wątpliwości, warto takie narzędzie najpierw przetestować. Wiele firm przed sprzedażą oferuje egzemplarz testowy, który pomoże nam dokonać wyboru. Jeszcze do niedawna tylko jedna firma na rynku miała pełen asortyment nitownic. Od około 6 lat jest większy wybór, narzędzia są konkurencyjne, a ceny są akceptowalne przez klientów.

Warto rozważyć, czy przy wykonywaniu prac powtarzalnych naprawdę potrzebujemy nitownic specjalistycznych, czy wystarczy nam proste narzędzie przy zachowaniu niskiej ceny. Nitownice profesjonalne pozwalają na wykonanie pracy ze znacznie większą efektywnością. Ważnym elementem przy wyborze, nie zawsze docenianym, jest ciężar narzędzia (najczęściej operatorem nitownicy jest kobieta). Dobry balast narzędzia to większa wygoda trzymania i możliwość wykonywania bardziej precyzyjnych ruchów. Na liniach produkcyjnych takie narzędzia wyposażone są w specjalne balansery.

Wnioski

Używanie narzędzi ręcznych w dobie automatyzacji jest w wielu przypadkach



Rys. 5. Nitownica pneumatyczna RivOl R-48

koniecznością. Nitownice tego typu powinny być lekkie i solidnie wykonane. Podstawowym wymaganiem dla nitownic ręcznych używanych w przemyśle jest dostępność części zamiennych. Nie wszyscy producenci są w stanie temu sprostać.

Nitownice akumulatorowe stają się bardzo popularne. Mają swoje zastosowanie w branży budowlanej, w pracy na wysokościach i w miejscach trudno dostępnych. Wybierając odpowiednią nitownicę akumulatorową, warto zwrócić uwagę na pojemność akumulatora i wagę całej nitownicy. Gdy zamierzamy pracować produkcyjnie, zakup za-

pasowego akumulatora staje się obowiązkiem.

Pneumatyczne narzędzia mają wiele zalet, ale są wrażliwe na nieprawidłowe użytkowanie. Jakość powietrza, odpowiednio częste smarowanie i ogólna konserwacja niosą za sobą obowiązek dbania o tego typu sprzęt. Dlatego też warto dokonywać okresowych przeglądów i stosować stację przygotowania powietrza przed narzędziem.

Nitownice mają to do siebie, że oszczędzanie na nich może przynieść spore straty. Dlatego wybierając odpowiedni produkt, oprócz wskazówek

poruszonych w artykule trzeba przemyśleć kwestię bezpieczeństwa. Zaoszczędzając na jednym narzędziu, możemy zwiększyć zagrożenie w miejscu jego stosowania.

Wybierając nitownicę, warto poprosić dostawcę o przedstawienie kilku ofert wraz ze wskazaniem serwisu. Naprawy serwisowe niektórych narzędzi trwają tygodniami, a linia produkcyjna przez ten czas ma przestój. Wyznacznikiem przy wyborze odpowiedniej nitownicy może być kompleksowa oferta producenta, który oprócz narzędzi ma w swojej ofercie nity zrywalne, a firma ma ugruntowaną pozycję na rynku. ■



Rys. 6. Specjalna głowica kątowna firmy Gesipa do trudno dostępnych miejsc



Rys. 7. Specjalna nitownica firmy Rivit z podajnikiem



Rys. 8. Gesipa Taurex