Wkręty ciesielskie do domów drewnianych

W artykułach obejmujących tematykę połączeń elementów w domach drewnianych omówione zostały różne grupy złączy ciesielskich, od najprostszych jak kątowniki po bardziej skomplikowane jak złącza kotwiące. Pomijaliśmy jak dotąd wkręty ciesielskie, które są jednym z najprostszych elementów do wykonywania połączeń w domach drewnianych. W tym artykule chciałem przedstawić podstawowe cechy wkrętów ciesielskich i ich najpopularniejsze zastosowania.

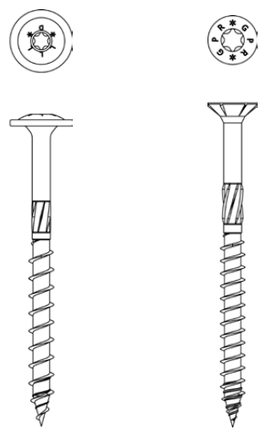
Wkrętów dostępnych na rynku jest cała masa, nie sposób w jednym artykule omówić budowy i zastosowania wszystkich. Spośród tak wielu rodzaju wkrętów, w ciesielstwie najczęściej stosowane są wkręty o częściowym gwincie, ściągające i dociskające łączone elementy. Tych właśnie wkrętów będzie dotyczył ten artykuł.

Co wiemy o stosowanych przez nas wkrętach? Z reguły to wkręty ocynkowane o średnicy Ø6, Ø8, Ø10 o łbie stożkowym lub talerzykowym (podkładkowym). Czy powinno interesować nas coś więcej poza ceną takiego łącznika? Czy z pozoru bardzo podobne wkręty mogą się czymś różnić? Odpowiedź jest oczywista, tak samo jak w przypadku złączy ciesielskich wyglądających prawie identycznie, tak samo w przypadku wkrętów, subtelne różnice powodują przewagę i wyższość jednych wkrętów nad innymi. Jakie cechy wkrętów ciesielskich powinny zwrócić naszą uwagę?

Podstawową sprawą, jak przy każdym elemencie konstrukcyjnym, jest aprobata techniczna. Z roku na rok poprawia się świadomość inwestorów i tym samym wymagania w tym temacie są coraz większe. Warto zapytać swojego dostawcę czy wkręty, których używamy posiadają odpowiednie dokumenty techniczne. Pamiętajmy, że prawie każde wkręty mają stosowne cechy na łbie które nawet po montażu umożliwiają ich identyfikację. Jednym z najgorszych momentów aby dowiedzieć się że używane przez nas wkręty nie powinny nigdy znaleźć się na budowie jest odbiór konstrukcji przez inwestora.

Zdj. 1. Montaż wkręta ciesielskiego.

Aby móc poprawnie wybrać odpowiednie wkręty dobrze wiedzieć, które ich cechy pozytywnie wpływają na właściwości tych łączników.



Rys. 1. Wkręty ciesielskie o gwincie częściowym z łbem talerzykowym i stożkowym.

Ważną kwestią jest ochrona antykorozyjna. Najczęściej stosowane wkręty są ocynkowane elektrolitycznie warstą cynku o grubości 5 µm. Takie wkręty mogą być stosowane wyłącznie w środowisku suchym. Do zastosowań w miejscach narażonych na wilgoć lub bezpośredni kontakt ze środowiskiem zewnętrznym przeznaczone są wkręty z odpowiednimi powłokami ochronnymi lub wykonane ze stali nierdzewnej.

Jak wspomniałem na wstępie dwa najbardziej popularne typy łbów wkrętów to wkręty o łbie stożkowym i talerzykowym (Rys. 1.).

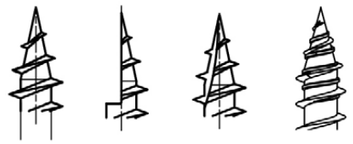
Wkręty o łbie stożkowym stosowane są w połączeniach, w których zależy nam na zlicowaniu się łba wkręta z powierzchnią elementu dokręcanego. Ma to duże znaczenie przy skręcaniu ścian drewnianych do których później będą montowane warstwy wykończeniowe. Każda najmniejsza nierówność, spowodowana odstającym łbem wkręta powodowałaby trudności w wykończeniu powierzchni. Dobrym przykładem jest także przykręcanie płyt drewnopochodnych (np. OSB) jako poszycie stropu drewnianego.

Zdj. 2. Żebra frezujące na stożkowy łbie wkręta.

Zdj. 3. Element rozwiercający.

Zdj. 4. Frez na gwincie wkręta.

Zdj. 5. Podwójne gwintowanie.



Rys. 2. Końcówki wkrętów a) zwykła, b) nacięcie 1/2, c) nacięcie 1/4, d) podwójne gwintowanie.

Wkręty o łbach talerzykowych mają zdecydowanie lepszą nośność na przeciągnięcie łba. Stosowane są z reguły w miejscach niewidocznych gdzie nie jest konieczne uzyskanie płaskiej powierzchni. Wkręty o łbach talerzykowych można też ukryć stosując w miejscach montażu nafrezowane gniazda, w których ukryją się łby. Jednakże takie rozwiązanie jest dość czasochłonne. Stosując wkręty o łbie stożkowym warto zwrócić uwagę na żebra frezujące znajdujące się na stożku (Zdj. 2.).

Żebra te mają za zadanie ułatwić frezowanie gniazda, w którym ukryje się wkręt i dodatkowo zapobiega wyrywaniu się włókien drewna. Wkręty stożkowe o gładkich łbach mają tendencję do podrywania włókien i w konsekwencji wykończenie połączenia może być „poszarpane" co może być problematyczne zwłaszcza przy przykręcaniu płyt stropowych.

Jedną z najważniejszych cech wkrętów ciesielskich jest łatwość montażu. Przy wkrętach o średnicy Ø8, Ø10 wszelkie cechy wkrętów zmniejszające niezbędny moment dokręcający nabierają szczególnego znaczenia. Taką właśnie funkcję pełni, znajdujący się między częścią nagwintowaną wkręta a częścią gładką, element rozwiercający (Zdj. 3.).

Okazuje się, że mniejsze opory powoduje rozwiercenie otworu za gwintem niż tarcie części gładkiej wkręta po pobocznicy otworu. Im dłuższy wkręt tym zysk z tego rozwiązania większy. Dodatkowo poszerzając otwór w elemencie mocowanym i zmniejszając tarcie jesteśmy w stanie dokładniej dociągnąć łączone elementy do siebie.

Kolejnym szczegółem w budowie wkrętów ciesielskich wpływającym na zmniejszenie momentu dokręcającego jest ledwo dostrzegalny frez na gwincie (Zdj. 4.).

Rolą tego detalu jest przecinanie włókien drewna w czasie wkręcania wkręta.

Ostatnim elementem, ale niezwykle ważnym jest końcówka wkręta. Przy wkrętach o dużej średnicy zawsze istnieje ryzyko rozwarstwienia się drewna. Norma drewniana (Eurokod 5) nakazuje wstępne nawiercanie łączników o śred-

Zdj. 6. Połączenia wewnątrz ściany szkieletowej.

Rys. 3. Połączenie belek ze słupem.

Rys. 4. Zastosowanie wkrętów ciesielskich.

nicy większej niż Ø6. Wkręty ciesielskiej dzięki wyżej wymienionym cechą, a przede wszystkim specjalnie ukształtowanej końcówce montowane są bez wstępnego nawiercania. Najczęściej spotykane końcówki przedstawione są na rysunku 2.

Wielu montażystów jest przekonanych że najlepszym rozwiązaniem jest nacięcie 1/4 nie dopuszczając innych opcji.

Decydując się na wybór wkrętów danego typu poza aspektami cenowymi, poinniśmy mieć na uwadze także to czy dany wkręt jest ładwy do zamontowania i nie stawa przy wkręcaniu dodatkowych oporów. Ponieważ może okazać się że najtańszy wkręt powoduje duże trudności przy montażu i powoduje wydłużenie czasu pracy na budowie.

Najnowszym rozwiązaniem i pomysłem na końcówkę wkręta jest podwójne gwintowanie (Zdj 5.). Poza funkcją rozwiercania i minimalizowania ryzyka rozwarstwienia ma dodatkową korzyść – Gwint natychmiast wkręca się w element mocowany i nie ma konieczności dociskania wkręta aby „złapał się" drewna.

Jak widać nawet tak proste łączniki jak wkręty ciesielskie mogą różnić się od siebie co później ma wpływ na łatwość ich montażu.

Głównym zastosowaniem wkrętów ciesielskich w konstrukcjach szkieletowych jest łączenie elementów ściany ze sobą – słupków, oczepu i podwaliny (Zdj. 6).

Wkręty ciesielskie świetnie zdają egzamin przy połączeniach, w których zależy nam na dociągnięciu elementu mocowanego i ścisłym przyleganiu elementów po połączeniu. Łączenie poszczególnych ścian w domach szkieletowych czy skręcanie dwóch belek ze sobą są dobrymi przykładami takich połączeń. Inne zastosowanie to połączenie belek opieranych na słupach, w których nie pojawiają się inne siły niż siła pionowa, a wkręt pełni rolę ustabilizowania połączenia (Rys 3).

Przykręcanie wszelkich płyt (OSB do belek stropowych) czy innych elementów poszycia (łaty pod deski elewacyjne) to naturalne zastosowanie wkrętów (Rys 4). Wkręty ciesielskie oczywiście są dobrym rozwiązaniem w wielu połączeniach. Jednakże nie można o nich myśleć jak o rozwiązaniu każdego problemu. Należy zawsze pamiętać, że są bardziej wymagające połączenia, w których bez złączy ciesielskich się nie obejdzie.

Inżynierowie wsparcia technicznego Simpson Strong-Tie służą Państwu radą także przy doborze wkrętów ciesielskich. ■

mgr inż. Tomasz Szczesiak
Inżynier wsparcia technicznego
Simpson Strong-Tie