

Jeszcze lepszy stojak, żeby montaż rusztowań uczynić lżejszym

Podstawowymi komponentami konstrukcji rusztowania przestrzennego nazywanego też rusztowaniem modułowym są stojaki o różnej długości od 0,5 do 4,0 m w ciągu wznoszącym co 0,5 m, a także rygle i stężenia. Każdy stojak ma czop łączeniowy i rurę nośną.

W tradycyjnej, powszechnej wersji rusztowania czop wykonany jest z rury o średnicy 38,0 mm, a rura nośna ma wymiar 48,3 mm i grubość ścianki 3,2 mm. W takim skojarzeniu obydwie rury w gatunku S235 połączone są ze sobą techniką zaciskania rury o większej średnicy na rurze, o mniejszej średnicy na odcinku około 50 mm zachodzących na siebie rur. Możliwe jest zastosowanie do wykonania stojaka rury w gatunku S355 o grubości ścianki 2,7 mm, na co pozwala najnowsza norma europejska dotycząca rusztowań: PN-EN 12810-1:2010. Przywołana norma w p. 6.2.2 opisuje powiązanie grubości ścianki rury $\varnothing 48,3$ mm z granicą plastyczności stali, z której jest wykonana.

Firma PIONART mając w swojej misji permanentne podnoszenie jakości swoich wyrobów używa w produkcji właśnie rur w gatunku S355, co pozwala zmniejszyć wagę poszczególnych komponentów rusztowania. Zmniejszenie grubości ścianki powoduje jednak powiększenie się luzu na połączeniach kolejnych stojaków, co zmniejsza smukłość rusztowania szczególnie w fazie jego wznoszenia. Żeby uniknąć nadmiernego luzu oraz dość ryzykownego złącza, liderzy PIONARTU opracowali innowacyjne rozwiązanie czopa, wykonanego w zaawansowanej technologii

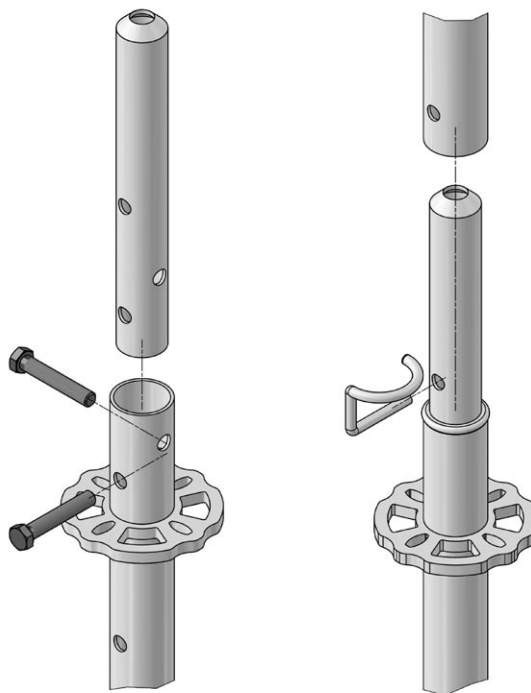


Rys. 1. Kształt stojaków w innowacyjnej technologii PIONARTU

przetłaczania rur. Technologia polega na redukcji średnicy rury na odcinku około 250 mm do średnicy 39,0 mm w tolerancji na „+”, a następnie wykonaniu gniazda do oparcia się dokładanego stojaka. Gniazdo jest tak ukształtowane, że ma część oporową i część naprowadzającą, która powoduje układanie się montowanego stojaka w pionie konstrukcji rusztowania i zapewnia współosiowość linii stojaków. Dzięki zastosowaniu opisywanej technologii uzyskano dwie ważne korzyści poprawiające parametry użytkowe rusztowania. Stojak rusztowania wykonany z jednorodnego materiału może przenosić obciążenia w dwóch kierunkach i sprawdza się w rusztowaniu wznoszonym, jak również rusztowaniu podwieszanym. W tradycyjnym rozwiązaniu złącze zaciskane nie dawało pewności połączenia w podwieszanym



Rys. 2. Przekrój stojaka pokazuje część oporową i część naprowadzającą czopa



Rys. 3. Wizualizacja rozwiązania ze śrubami i nowego w technologii przetłaczania

Rys. 4. Certyfikaty wydane przez Sieć Badawczą Łukaszewicz – Warszawski Instytut Technologiczny.

rusztowaniu, ponieważ łączone rury w wyniku niekorzystnego nakładania się tolerancji mogły być tylko nieznacznie odkształcone, tym samym za słabo zaciśnięte i niezdolne do przeniesienia znacznej siły. Niepewność rozwiązania sprawiała, że w przypadku podwieszania rusztowania stosowano stojaki bez czopów, a czopy osobno wykonane skręcano śrubami z rurami nośnymi. W rozwiązaniu autorstwa PIONARTU stojaki łączy się standardowymi przetyczkami w miejscach przelotowych otworów w czopie i na dolnej części rury nośnej. Można zatem zmontować rusztowanie w postępie z góry na dół, co w niektórych przypadkach redukuje koszty budowy kilkakrotnie. Przykładem takiego rozwiązania może być konstrukcja rusztowania zainicjowana na ścianie bocznej mostu na poziomie płaszczyzny drogi i opuszczana z postępowaniem budowy pod konstrukcję nośną łukowych strzemion budowli. Uzyskanym ważnym walorem użytkowym innowacyjnego rozwiązania jest także fakt zastąpienia czopa wykonanego z popularnej w swoim wymiarze rury na rzecz czopa ukształtowanego w procesie przetłaczania i tym samym uzyskanie swobody w projektowaniu luzu między czopem a rurą nośną stojaka, co ma niebagatelny



wpływ na smukłość konstrukcji szczególnie rusztowania przestrzennego. PIONART kilkakrotnie otrzymywał certyfikaty bezpieczeństwa na swoje produkty oraz certyfikaty zgodności z normami europejskimi. Ostatnie zawierające badania, pomiary, obliczenia statyczne, sprawdzenia pod kątem bezpieczeństwa użytkowania i zastosowania innowacyjnych rozwiązań zostały wydane przez Sieć Badawczą Łukaszewicz – Warszawski Instytut Technologiczny 30.03.2023 w dokumentach: certyfikat bezpieczeństwa nr B/021/23, certyfikat zgodności nr Z/002/015/23 oraz podobnych, dla innych systemów rusztowań produkcji PIONART.

ZAPROŚ EKSPERTA!

Darmowe szkolenia z zakresu projektowania i użytkowania obudów do wykopów

www.kopras.pl