

令和3年度採択 建設用部材に用いる緩み防止機能を有する冷間圧造高力六角ボルトセットの開発 月盛工業株式会社（大阪府） 主たる技術：冷間圧造、接合

- 高力ボルトセットは締付軸力が保証されているが、緩みが出る可能性がある。そのため、定期的に点検し、緩みの発生があるボルトに対しては再締付けをしている、という課題がある。
- 本研究開発の高力六角ボルトの主な特徴は、①ギザギザ状の傾斜段差の噛み合わせで緩み防止機能があること、②冷間圧造により低コストであること、である。

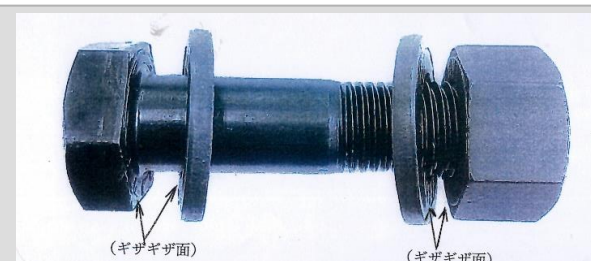
研究開発の成果

■ 緩み防止機能付き高力六角ボルトセットの製造技術の確立

- 冷間圧造にて高力六角ボルトの頭裏面傾斜段差の転写性
- 圧造にて高力六角ナットの傾斜段差の転写性
- 冷間圧造にて高力平座金のオモテ面において傾斜段差の転写性

■ 高力六角ボルトセットにおいて緩み防止性能の確保

- 普通の高力ボルトが締付けトルクの約67%で緩むのに対し、段差の噛み合わせにて締付けトルクの104%以上（普通の高力ボルト比155%以上）でしか緩まないという緩み防止性能を確立できた。
- 締結を維持する軸力は、NAS式振動試験、リラクセーション試験、塩水噴霧試験においても、普通の高力ボルトと同等以上の締付残存軸力97%以上の性能を持つことを実証できた。



緩み防止機能付き高力六角M22ボルトセット

	M16	M20	M22	M24	M36
段差高さ規定	0.25±0.10				-0.05 mm
平均トルク係数値	0.130~0.150				0.125±0.150
締付け軸力	JIS規定				

トルク試験	標準締付軸力	117kN	182kN	226kN	262kN	615kN
締付けトルク	309Nm	540Nm	791Nm	958Nm	3,104Nm	
緩めトルク	380Nm	603Nm	822Nm	1,015Nm	3,839Nm	
緩み防止トルク比	123%	112%	104%	106%	124%	
普通高力ボルト	65%	64%	70%	69%	---	

振動試験	NAS振動試験	緩まない	緩まない	緩まない	緩まない	緩まない
締付けトルク	300Nm	500Nm	700Nm	860Nm	3,050Nm	
増締めトルク	291Nm	490Nm	680Nm	834Nm	2,989Nm	
増緩めトルク比	97%	98%	97%	97%	98%	
普通高力ボルト	97%	97%	97%	97%	---	

研究体制

事業管理機関 大阪科学技術センター

研究等実施機関

月盛工業株式会社、エノモト工業株式会社、
東洋発條工業株式会社、公立大学法人大阪 大阪公立大学

当該研究開発の連絡窓口

月盛工業(株) 代表取締役社長 塩川 純一
E-mail : tsukimorikogyo@coda.ocn.ne.jp
電話番号 : 06-6709-6277