

Հ.Ա. ԻՍՈՒՆՑ

ՊԱՐՈՒՐԱԶԵՎ ԳԱՅԼԻԿՈՆԻ ԿՏՐՈՂ ԵԶՐԵՐԻ ՍՐՄԱՆ ՀԱՐՄԱՐԱՆՔԻ ՆՈՐ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՅԻ ՄՈԴԵԼԱՎՈՐՈՒՄԸ

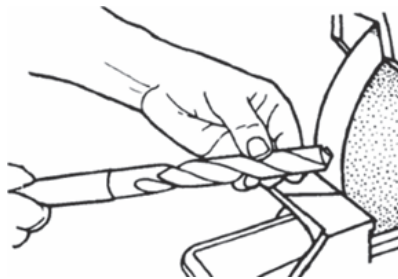
Ներկայացված է պարուրածն գայլիկոնի սրման հարմարանքի նոր տարբերակը, որը մոդելավորվել է Autodesk inventor professional ծրագրային միջավայրում: Պարուրածն գայլիկոնի կտրող եզրերի սրման հարմարանքում սրումն իրականացնող հիմնական շարժումներից երկուսը համակցվել են: Դիտարկվել է պարուրածն գայլիկոնի ետևի մակերևույթների մաշումը՝ որպես կտրման գործընթացի հետևանք, և վերլուծվել են սրման եղանակները:

Առանցքային բաղեր. պարուրածն գայլիկոն, սրման հարմարանք, սրման գործընթաց, կտրող եզր, մոդելավորում, տաշեղաբաժան ակոսներ:

Ներածություն: Ներկայումս մեքենաշինական արտադրություններում այս կամ այն մեքենամասերի մշակումը կատարվում է մետաղահատ կտրող գործիքների միջոցով, որոնց կտրող եզրերի մաշման ինտենսիվությունը բացասական է անդրադառնում կտրման գործընթացի անընդհատության վրա: Մասնավորելով կտրող ենք ասել, որ պարուրածն գայլիկոնը հանդիսանում է այնպիսի կտրող գործիք, որը նպատակահարմար է կիրառել հոծ դետալներում անցքերի ստացման կամ արդեն առկա անցքի տրամագծի մեծացման համար:

Ընդհանուր առմամբ գայլիկոնը ներկայացնում է բարդ կառուցվածքով կտրող գործիք, որը շահագործման արդյունքում մաշվում է, ստեղծելով սրման խնդիր: Կարող ենք ասել, որ հատային արտադրությունում սրումը նպատակահարմար է իրականացնել ձեռքով, որը, կախված սրողի վարպետությունից, կարող է առաջացնել անհամաչափություններ և անհավասարություններ պարուրածն գայլիկոնի կտրող մասում:

Նկ. 1-ում ներկայացված է ձեռքով սրման գործընթացը:



Նկ. 1. Գայլիկոնի սրումը ձեռքով

[1]-ում ներկայացվել է սրման հարմարանքը, որը նախատեսված է ոչ միայն պարուրածն գայլիկոնի սրման, այլ նաև բազմաստիճան սայրով պարուրածն գայլիկոնի ստացման կամ սրման համար: Սրման հարմարանքի նման տարբերակը իր առավելությունների համեմատ ունի թերություններ: Վերջիններս մի քանիսն են՝

- թեքության և պտտման անկյունների, ինչպես նաև բարձրության մեծությունները ապահովում են պարուրածն գայլիկոնի անշարժ վիճակ, որի դեպքում սրվում է գայլիկոնի միայն ետևի մակերևույթի մի մասը,

- նման հարմարանքով սրման արդյունքում կտրող եզրը ստանում է երկու հարթ մակերեսներով սեպի տեսք, որն աղավաղում է գայլիկոնի ետևի մակերևույթը,

- հարմարանքի շրջապահ խողովակապահիչը մի քանի անգամ օգտագործումից դեֆորմացվում է, և անհրաժեշտություն է առաջանում՝ փոխելու այն,

- պարուրածն գայլիկոնն անշարժացնող հեղույսը և մանեկը տեղակայված են այնպես, որ դրանց ձգումից վնասվում են օժանդակ կտրող եզրերը:

Աշխատանքի նպատակն է ստանալ պարուրածն գայլիկոնի սրման հարմարանքի նոր տարբերակ, որի միջոցով հնարավոր կլինի ապահովել ետին մակերևույթի պարուրածն կառուցվածքը:

Հարմարանքի ամենամոտ նմանակը [4]-ում մշակված հարմարանքն է, որը նախատեսված է պարուրածն գայլիկոնների արագ և ճշգրիտ սրման համար: BS3200 BGS մակնիշի հարմարանքը նախատեսված է 3-19 մմ տրամագծով գայլիկոններ սրելու համար: Այն ապահովում է արագ և ճշգրիտ սրում: Հարմարանքը հիմնականում օգրագործվում է սեղանի, հղկման մեքենայի հետ:

Հարմարանքն ունի մի քանի առանցքային բնութագրեր: Դրանք են.

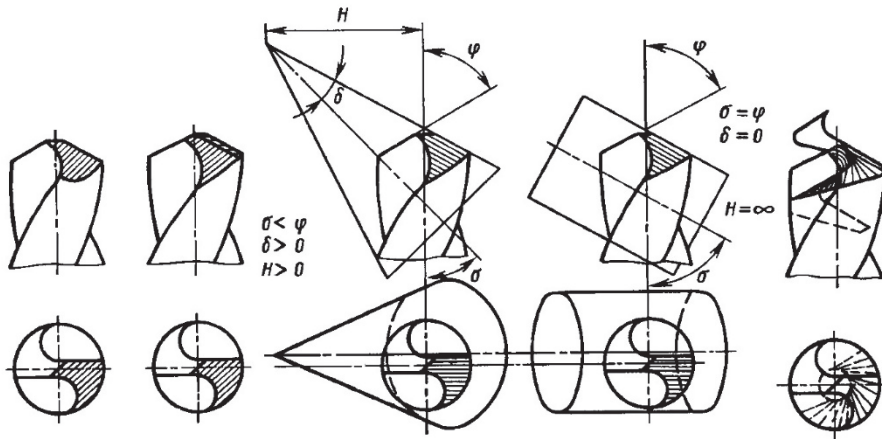
- պտույտը հորիզոնական առանցքի նկատմամբ աստիճանական է (ընդունում է միայն 41°, 49°, 59°, 68° և 88° արժեքներ),

- ապահովում է կոնական կամ գլանական սրում, ինչի արդյունքում փոխվում է պարուրածն գայլիկոնի ետևի մակերևույթի ձևը,

- կտրող եզրերից առաջինի սրումից հետո 180°-ի պտույտը կատարվում է ձեռքով,

- հարմարանքը անհարմար է օգտագործել հղկման հաստոցների հետ:

Ըստ [3]-ի՝ պարուրածն գայլիկոնների հետևի մակերևույթները լինում են 4 տեսակ՝ հարթ, կոնական, գլանական և պարուրածն (նկ. 2): Սրման ամենապարզ տեսակը հարթ մակերևույթով սրումն է: Այս դեպքում հետևի մակերևույթում կոր մակերևույթի փոխարեն առաջանում են երկու հարթ մակերևույթներ: Նման սրում ապահովում է [1]-ում ներկայացված հարմարանքը, որը կոնկրետ սրում է մի դիրքում:

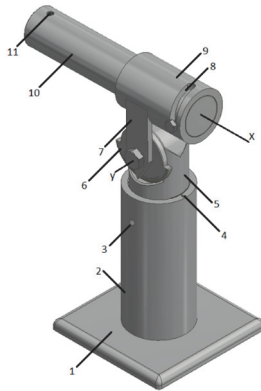


Նկ. 2. Գայլիկոնի ետևի մակերևույթի տեսակները

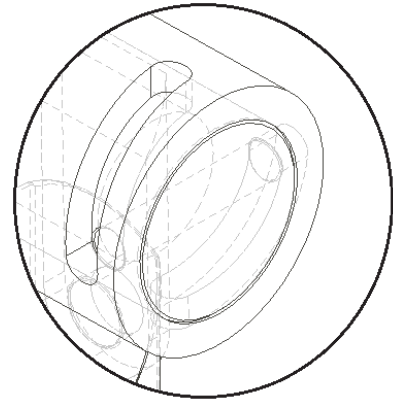
Կոնական և գլանական սրումները հնարավոր է կատարել BS3200 BGS մակնիշի հարմարանքի միջոցով, որի դեպքում ետևի մակերևույթը փոխում է իր ձևը, իսկ գայլիկոնին տրվում է σ անկյամբ թեքված առանցքով պտույտ: Սրումների տարբերությունը հիմնականում պայմանավորված է δ անկյամբ: Հատկանշական է, որ այս հարմարանքով սրման դեպքում գայլիկոնի կտրող եզրը հղկաքարը շոշափում է ուղղաձիգ դիրքում:

Ետևի մակերևույթի վերջին՝ պարուրածն տեսակն իրականացվում է պարուրակային շարժմամբ, որը ստացվում է պտտական և համընթաց շարժումների միջոցով: Նման շարժում չի ապահովում ոչ մի հարմարանք: Հարմարանքի առաջարկվող տարբերակը ներկայացված է նկ. 3-ում, որը ներկայացնում է պարզ դետալների հավաքածու, ինչպիսիք են լիսեռը, վռանը, հեղույսը և մանեկը:

Պարուրածն գայլիկոնի կտրող եզրերի սրման հարմարանքի նոր մոդելի բաղկացուցիչ մասեր են՝ (1) ստորին հարթությունը, որը նախատեսված է հարմարանքը սեղանին ամրացնելու համար, (2) մետաղական խողովակը, որը ամրանում է (5) գլանաձև կանգնակին հեղույսով՝ (3) անցքում, որի վրա արված է պարուրակ: (4) սանդղակը նախատեսված է կանգնակի տեղաշարժը ուղղաձիգ առանցքի երկայնքով սանդղակավորելու համար: (6) սանդղակը նախատեսված է (7) սլաքի միջոցով y առանցքով հարմարանքի վերին մասի պտտման անկյունը չափելու համար: (9) վռանի (8) երկկողմանի ակոսը նախատեսված է (10) վռանին x առանցքով պտտական շարժում փոխանցելու համար: Գայլիկոնն ամրանում է (10) վռանում, որը մի կողմից փակ է: Այն ամրանում է հեղույսով, (11) անցքի միջոցով, որը ևս ունի պարուրակ:



Նկ. 3. Պարուրածն գայլիկոնի կտրող եզրերի սրման հարմարանքի նոր մոդելը



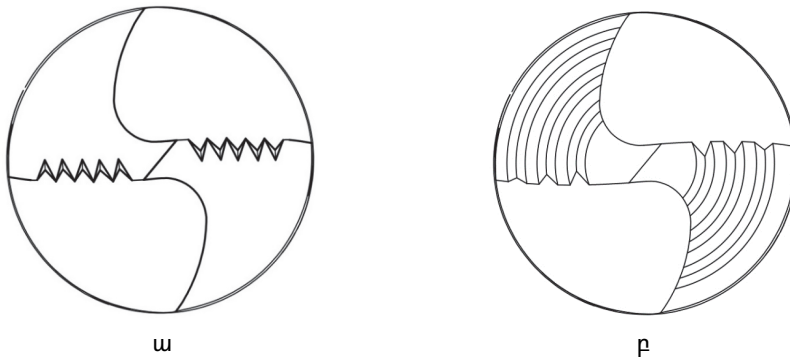
Նկ. 4. Սրման հարմարանքի նոր մոդելի կառուցվածքը

Հարմարանքի յուրահատկությունն այն է, որ պարուրածն գայլիկոնի մի կտրող եզրի սրումից հետո մյուսը սրվում է՝ պտտելով ընդհանուր (10) վռանը, որում ամրացված է գայլիկոնը: Հանվում է (8) ակոսի հեղույսը, պտտվում է վռանը 180°-ով, և նորից դրվում է հեղույսը: Այս եղանակով սրումն իրականացվում է նկ. 4-ում պատկերված կառուցվածքի միջոցով: Վերջինս թույլ է տալիս իրականացնել ավելի ճշգրիտ սրում, պահպանելով պարուրածն գայլիկոնի կտրող եզրերի և միջակապի համաչափությունը, ինչպես նաև գլխավոր անկյան մեծությունը: Կարևոր է նշել, որ նման եղանակով սրումն ապահովում է գայլիկոնի ինքնակենտրոնադրումը կտրման գործընթացում:

Անհրաժեշտ է նշել, որ հարմարանքը ամբողջ սրման գործընթացում պետք է գտնվի անշարժ վիճակում, ինչը կարելի է ապահովել սևեռող հարթաշուրթի միջոցով: Անշարժ ամրացնել է պետք նաև գլանաձև (5) կանգնակը և (9) վռանը, թողնելով շարժական միայն (10) վռանը: Հարմարանքում գայլիկոնը տեղադրվում և ամրացվում է (10) վռանում: Գայլիկոնն ամրացվում է այնպես, որ կտրող եզրից առաջինը ամբողջ երկայնքով հավի հղկաքարի մակերևույթին: Այնուհետև պտտելով (10) վռանը x առանցքի շուրջը՝ պտտական ու համընթաց շարժում է փոխանցվում գայլիկոնին: Մի քանի անցումներից հետո պտտվում է (10) վռանը, և սրվում գայլիկոնի մյուս կտրող եզրը:

Եթե դիտարկենք նոր երկրաչափությամբ պարուրածն գայլիկոնի [2] սրման գործընթացը, կարելի է ասել, որ նախորդ սրման հարմարանքն ապահովում էր ճշգրիտ սրում միայն կտրող եզրի փոսորակների համար: Սրումն իրականացվում էր սինթետիկ ալմաստի 2,5 մմ հաստությամբ հղկասկավառակներ-

րով: Սակայն, եթե դիտարկենք պարուրաձև գայլիկոնը, որն ունի տաշեղաբաժան ակոսներ ետևի մակերևույթի վրա, ապա սրման հարմարանքը չի ապահովի գայլիկոնի սրումը ամբողջ ետին մակերևույթով: Ավելի հեշտ պատկերացնելու համար դիտարկենք նկ. 5-ում պատկերված գայլիկոնների երկու տարբերակները: Ինչպես երևում է նկ. 5ա-ում, նոր երկրաչափությամբ գայլիկոնն ունի միայն փոսորակներ, իսկ նկ. 5բ-ում տաշեղաբաժան ակոսներով գայլիկոնն է:



Նկ. 5. Նոր երկրաչափությամբ (ա) և տաշեղաբաժան ակոսներով (բ) գայլիկոնների կրող մասերի կառուցվածքները

Ետևի մակերևույթի տաշեղաբաժան ակոսներով պարուրաձև գայլիկոնի սրումը հնարավոր է դառնում իրականացնել սրման հարմարանքի նոր մոդելով, որը ևս իրականացվում է սինթետիկ ալմաստից պատրաստված հղկասկավանակների միջոցով:

Եզրակացություն: Իր նախորդ նմանակի համեմատությամբ սրման այս հարմարանքն ունի ավելի պարզ կառուցվածք և սրման գործընթացում լիարժեք ապահովում է գայլիկոնի անշարժությունը: Հարմարանքն ունի երեք սանդղակ համապատասխանաբար երեք շարժումների համար՝ երկու պտտական և մեկ համընթաց, որոնցից երկուսը՝ մեկ պտտական և մեկ համընթաց շարժումները, համադրվել են: Սանդղակների շնորհիվ հնարավոր է դառնում անշարժեցնել այս կամ այն դիրքը տարբեր պարամետրեր ունեցող պարուրաձև գայլիկոնների սրման դեպքում: Պարուրաձև գայլիկոնի կտրող եզրերի սրման հարմարանքի նոր տարբերակում շրջապահ խողովակապահիջի կարիք չկա, ինչի փոխարեն գլանական կանգնակի վրա արված է անցք՝ հեղույսով ամրացնելու համար: Փոփոխվել են նաև պարուրաձև գայլիկոնի ամրացման համար նախատեսված հեղույսը և մանեկը՝ փոխարինելով այդ զույգն ավելի պարզ կառուցվածքով: Սրման հարմարանքի առավելություններից է նաև այն, որ հնարավորություն է տալիս ստանալ կամ սրել տաշեղաբաժան ակոսներով պարուրաձև գայլիկոններ:

Նման հարմարանքը, իր պարզության շնորհիվ, գործնականում լայն կիրառություն կունենա հատային և փոքր սերիական արտադրություններում:

Հեղափոխությունն իրականացվել է ՀՀ ԿԳՄՍՆ գիտության կոմիտեի ֆինանսական աջակցությամբ՝ «Մեքենաշինական տեխնոլոգիաներ» բազային գիտահեղափոխական լաբորատորիայի պահպանում ու զարգացում ծրագրի և 21T-2D199 ծածկագրով գիտական նախագծի շրջանակներում:

ԳՐԱԿԱՆՈՒՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. **Իսունց Հ.Ա., Բալասանյան Բ.Ս.** Բազմաստիճան սայրով պարուրածն գայլիկոնի եզրերի սրման հարմարանք // Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարանի ԼՐԱԲԵՐ. Գիտական հոդվածների ժողովածու. 3 մասով.- Եր.: Ճարտարագետ, 2020.- Մաս. 2.- Էջ. 369-375:
2. **Բալասանյան Բ.Ա., Հովհաննիսյան Հ.Ա., Բալասանյան Ա.Բ., Արշակյան Ա.Լ.** Բազմաստիճան սայրով նոր երկրաչափությամբ պարուրածն գայլիկոնի պատրաստման եղանակ // Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարանի ԼՐԱԲԵՐ. Գիտական հոդվածների ժողովածու. 3 մասով.- Եր.: Ճարտարագետ, 2020.- Մաս. 2.- Էջ. 358-362:
3. *Металлорежущие инструменты / Г.Н. Сахаров, О.Б. Арбузов, Ю.Л. Боровой, и др.-М.: Машиностроение, 1989.-328 с.*
4. <https://www.bgstechnic.com/en/content/page/view/id/454>

Г.А. ИСУНЦ

МОДЕЛИРОВАНИЕ НОВОЙ КОНСТРУКЦИИ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ЗАТОЧКИ РЕЖУЩИХ КРОМОК СПИРАЛЬНОГО СВЕРЛА

Представлена новая версия приспособления для заточки спирального сверла, которое моделировано в программной среде Autodesk Inventor Professional. В приспособлении для заточки режущих кромок спирального сверла комбинированы два движения из трех, реализующих заточку. Рассмотрен износ задней поверхности спирального сверла как следствие процесса резания и проанализированы методы заточки.

Ключевые слова: спиральное сверло, приспособление для заточки, процесс заточки, режущая кромка, моделирование, стружкоотделяющие пазы.

Н.А. ISUNTS

MODELING A NEW CONSTRUCTION OF A FIXTURE FOR SHARPENING THE CUTTING EDGES OF A TWIST DRILL

A new version of the fixture for sharpening a twist drill is presented, which is modeled in the Autodesk Inventor Professional program environment. The fixture for sharpening the cutting edges of a twist drill combines two movements out of three that implement sharpening. The wear of the back surface of the twist drill, as a consequence of the cutting process is considered and the sharpening methods are analyzed.

Keywords: twist drill, a fixture for sharpening, sharpening process, cutting edge, modeling, chip-separating slots.