UDK 631.312.44

TISHLI LEMEXLAR KONSTRUKSIYALARI TAHLILI

Ravshanov Hamroqul Amirqulovich
Qarshi davlat texnika universiteti texnika fanlari doktori, dotsent
Otamurodov G‘ayrat Tuychiyevich
Qarshi davlat texnika universiteti tayanch doktorant,

Annotatsiy. Мазкур мақолада тишли лемехлар конструкциялари таҳлили, илгари тишли лемехларни ишлаб чиқиш бўйича бажарилган илмий-тадқиқот ишлари, тишли лемехларни турлари, уларнинг асосий параметрлари, тишли лемехларнинг серияли ишлаб чиқариладиган яхлит юзали лемехларга нисбатан афзалликлари батафсил ёритилган.

Kalit so‘zlar: плуг, шудгорлаш, шудгор ости, плуг товони, конструкция, тишли лемех, яхлит юзали лемех, ишчи орган, рессора, бармоқ, тупроқ фракцияси, тортишга қаршилик.

Аннотация. В данной статье приводится анализ конструкций зубчатых сошников, предыдущие научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по разработке зубчатых сошников, типы зубчатых сошников, их основные параметры, а также преимущества зубчатых сошников по сравнению с серийно выпускаемыми зубчатыми сошниками.

Ключевые слова: плуг, вспашка, подпахота, пятка плуга, конструкция, зубчатый лемех, сплошной лемех, рабочий орган, пружина, палец, фракция почвы, тяговое сопротивление.

Abstract. This article describes in detail the analysis of gear coulter constructions, previous research and development work on gear coulter development, gear coulter types, their main parameters, and the advantages of coulter coulters compared to series-produced coulter coulters.

Key words: plow, ploughing, under-plough, plow heel, construction, toothed ploughshare, solid surface ploughshare, working body, spring, soil fraction, traction resistance.

Kirish

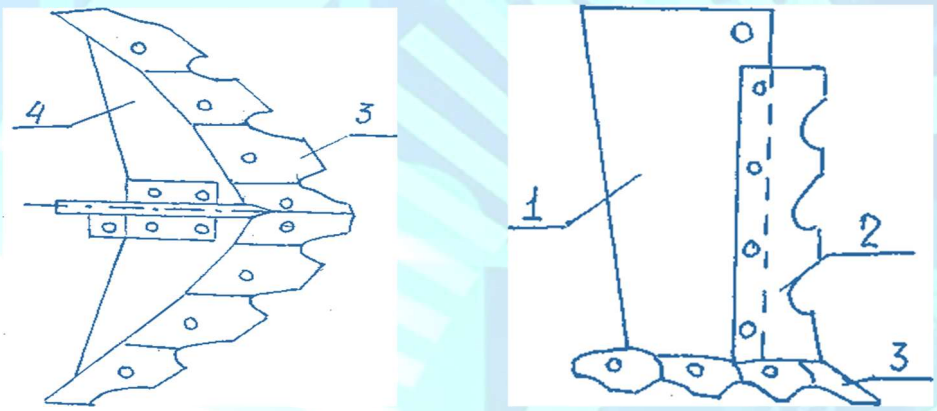
Кейинги йилларда тупроққа асосий ишлов беришда унинг физик-биологик хоссаларини сақлаб қолиш, шудгор ости қатламининг зичланишини камайтириш, шунингдек, тупроққа ишлов бериш учун энергия сарфини камайтириш зарурати пайдо бўлмоқда. Ушбу долзарб масалани шудгорлашда тишли лемехлардан фойдаланиш орқали ечиш мумкин.

Тишли лемехлар тупроқ қатламини кесишга қаршиликни камайтиришга ва ишнинг сифат кўрсаткичларини яхшилашга ёрдам беради. Улар тупроққа кириб бориш чуқурлиги бўйича яхлит юзали лемехлардан устун бўлиб, эгат тубини зичламайди. Тишли лемехлар тупроқни уваланиш

ISSN 3030-3907

даражасини оширади ва ишлов берилган юзадаги нотекисликларни камайтиради.

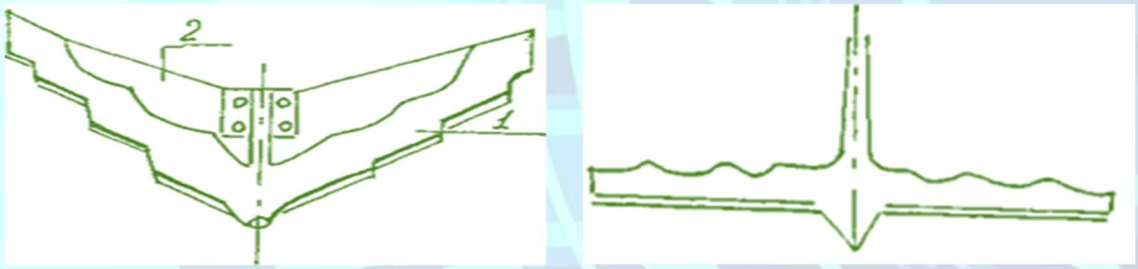
Тауриде давлат агротехнология университети олимлари А.С.Кушнарев, И.А.Шевченко, Л.Ф.Бабицкий ва А.В.Бауковлар томонидан культиватор учун тишли ишчи орган ишлаб чиқилган (1-расм) [1, 2]. Ишчи органларнинг хизмат муддатини ошириш мақсадида икки томонлама тишли лемех таклиф этилган.



1-расм. Тишли ишчи орган

1-тутқич; 2-вертикал тишли лемех; 3-горизонтал тишли лемех; 4-асос

Кейинчалик тишли лемех ясси кескич-чуқурюмшаткичнинг ишчи органини ишлаб чиқишда қўлланилди (2-расм), унинг панжасининг юзаси тупроқни жадал майдалаш имконини беради [3]. Ишчи орган олдида тупроқда ёриқлар ҳосил бўлишининг ортиши тупроқнинг уваланиш сифатининг ҳам яхшиланишига олиб келган.

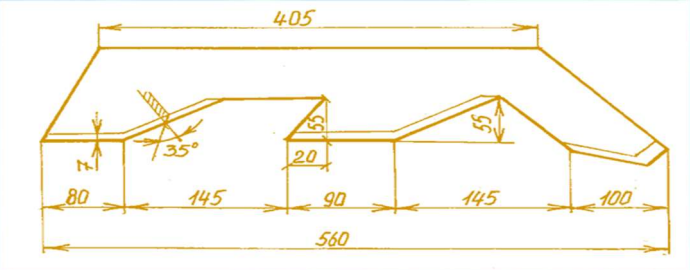


2-расм. Чуқурюмшаткичнинг ишчи органи

1- поғонали кесувчи пичоқ, 2- бошмоқ

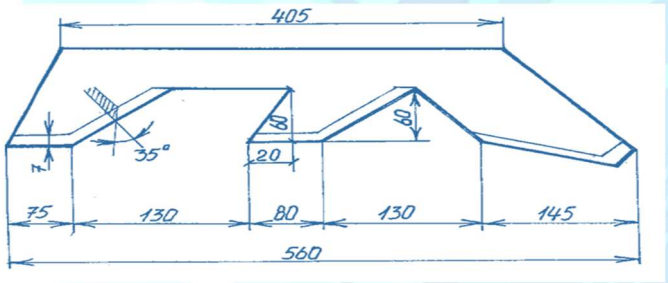
Ағдарма плуг лемехларининг шаклини такомиллаштириш бўйича ишлар Жанубий Ураль давлат аграр университети олими В.И.Виноградов (3-расм) [4], М.И.Калинин номидаги Саратов қишлоқ хўжалиги институти олимлари А.П.Швейкин [5], В.В.Юдкинлар томонидан олиб борилган [6].

ISSN 3030-3907



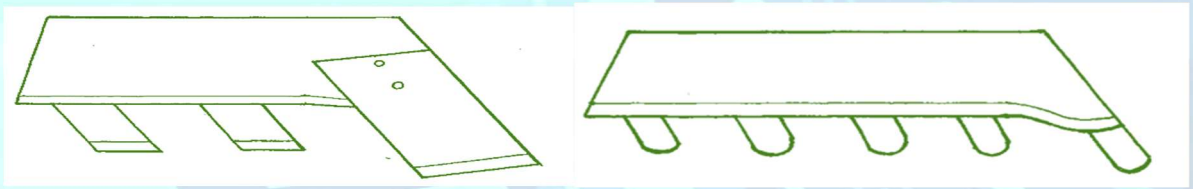
3-расм. Челябинск қишлоқ хўжалиги институти олимлари конструкцияси бўйича тишли лемех

А.П.Швейкин конструкциясидаги тишли лемехда (4-расм) тумшуқ тишининг узунлигини 100 мм дан 145 мм гача оширилди. Натижада қолган бошқа тишларнинг узунлиги ва тишлар қатор ораси ўзгарди.



4-расм. Саратов қишлоқ хўжалиги институти олимлари конструкцияси бўйича тишли лемех

А.П.Швейкин конструкциясидаги тишли лемехларда лемех тишлари рессора (5,*а*-расм) ва занжирли тракторларнинг гусеница бармоқларидан (5,*б*-расм) пайвандлаб тайёрланган.



а) *б*)

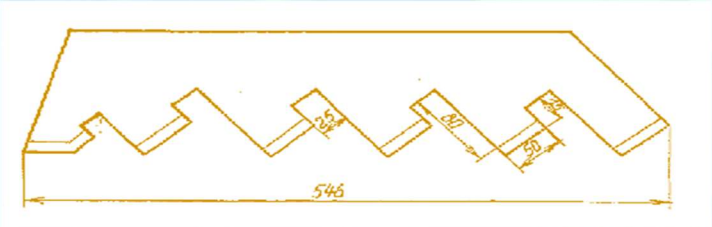
5-расм. А.П.Швейкин конструкцияси бўйича тишли лемехлар

а - рессорадан тайёрланган; *б*-бармоқларидан тайёрланган

Тишли лемехлар қуруқ соз тупроқларни шудгорлашда яхши натижа кўрсатган. Тишли лемехларда тишлар қирраларида кучланишларнинг тўпланиши лемехнинг тупроққа яхшироқ ботишига ёрдам беради, бунда тишлар орасидаги сиқилиш деформациясини узилиш деформацияси билан алмашганлиги плугнинг тортишга қаршилигини ва шудгор ости қатламнинг зичланишини камайтиради [6].

М.И.Калинин номидаги Саратов қишлоқ хўжалиги институтида яна бир узлукли қиррали лемех ишлаб чиқилган ва синовлардан ўтказилган [6]. Ушбу конструкцияда муаллиф В.В.Юдкин томонидан ўлчамлар ва тишлар сони ўзгартирилган (6-расм).

ISSN 3030-3907



6-расм. В.В.Юдкин конструкциясидаги тишли лемех

Тишлар сони 5-6 та ва ундан кўп бўлганда кесиш узунлигининг ортишига олиб келган. Бу эса тортишга қаршиликни ошишига олиб келган, тишлар орасида ўсимлик қолдиқлари тиқилиб қолган.

М.И.Калинин номидаги Саратов қишлоқ хўжалиги институти олими Т.В.Федюнина томонидан тишлар шакли ҳар хил бўлган тишли лемехлар ишлаб чиқилган ва илмий-тадқиқотлар ўтказилган (7-расм) [7].



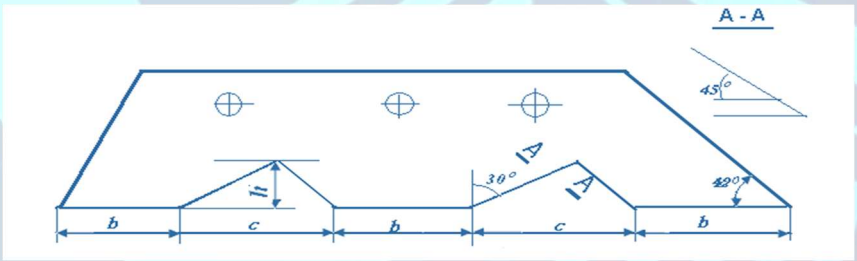
а) *б*)

в)

7-расм. Тишларини шакли ҳар хил бўлган тишли лемехлар
***а* - учбурчак шаклида; *в* - тўғри тўртбурчак шаклида; *в* - ярим доира шаклида**

Ўтказилган тадқиқотларга кўра, тишли лемехларда тишлар сони 3 дона, узунлиги 100 мм, тишлар оралиғи кенглиги 130 мм ва ён қиррасининг қиялик бурчаги 45° га тенг бўлиши аниқланган. Шудгорлашда тишли лемехлар “плуг товони”ни ҳосил бўлишини бартараф этган, плугнинг тортишга қаршилиги яхлит юзали лемехларга нисбатан 4,6-6,4%га камайган.

Қишлоқ хўжалиги механизациялаш илмий-тадқиқот институти олимлари томонидан Ўзбекистоннинг тупроқ-иқлим шароитлари учун тишли лемехларни ишлаб чиқиш бўйича қатор илмий-тадқиқотлар олиб борилган [8]. Улар 14 турдаги тишли лемехларни (8-расм) ясашган ва тензометрик ўлчов ишларини олиб боришган.



8-расм. Қишлоқ хўжалиги механизациялаш илмий-тадқиқот институти олимлари конструкцияси бўйича тишли лемех

ISSN 3030-3907

Олиб борилган илмий-техник адабиётлар таҳлилига кўра, тишли лемехларни такомиллаштириш ва уларнинг камчиликларини бартараф этиш истиқболли йўналиш ҳисобланади. Чунки тишли лемехлар қўлланганда намлиги кам бўлган қуруқ майдонларни шудгорлаш имконияти пайдо бўлади, ишлов бериш чуқурлиги ортади, тупроқнинг майдаланиш даражаси ошади, “плуг товони” бартараф қилинади, шудгор остида ўсимликлар илдиз тизимини
яхши ривожланиши учун ёриқлар ҳосил қилинади ҳамда плугларнинг тортишга қаршилиги камаяди.

Ўтказилган илмий-тадқиқот ишлари таҳлилига кўра, қуйидагиларни хулоса қилиш мумкин:

1. Ўтказилган таҳлилларга кўра, тишли лемехларда камида тишлар сони 3 та, тишнинг узунлиги 100 мм, тишлар оралиғи кенглиги 130 мм ва ён қиррасининг қиялик бурчаги 45° га тенг бўлиши аниқланган.

2. Тишли лемехли плугларнинг тортишга қаршилиги яхлит юзали лемехли плугларга нисбатан 4,6-6,4%га кам бўлади, қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлиги 8,5% га ошади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Кушнарев А.С., Шевченко И.А. Обоснование параметров ступен-чатого рабочего органа. - Техника в сельском хозяйстве, !991, № 1, с.42-43.
2. Бабицкий Л.Ф., Бауков А.В. Эффективность применения зубчатого рабочего органа культиватора в системе противоэрозионной обработки почвы Юга Украины. - Тр. ЧИМЭСХ, вып.167. - Челябинск, 1981, с.31-34.
3. Бабицкий Л.Ф., Наконечный Г.В. Силовое воздействие и форма поверхности двухсторонне зубчатых лемехов плоскорезных лап. - Тр.ЧИМЭСХ “Почвообрабаты-вающие машины и динамика агрегатов” - Челябинск, 1991, с. 120-124.
4. Виноградов В.И. Исследование работы зубчатых лемехов . - Повышение долговечности рабочих деталей почвообрабатывающих машин - М.: Машгиз, 1960, с.62-79.
5. Швейкин А.П. Исследование способов снижения энергозатрат на пахоте в условиях Юго-Востока РСФСР. - Дисс....канд.техн.наук - Саратов, 1965, с 191.
6. Юдкин В.В. Исследование технологии основной обработки почвы в условиях Нижнего Поволжья. - Отчет о научно-исследовательской работе - Саратов, 1975, 19 с.
7. Федюнина Т.В. Совершенствование технологии основной обработки почвы с обоснованием параметров лемеха с прерывистым лезвием: Дисс. … канд. техн. наук. – Саратов, 2001. – 143 с.

ISSN 3030-3907

8. Сергиенко В.А., Бойметов Р.И., Мансуров К.М. Основная обработка почвы зоны Каршинской степи. – Ташкент. "Фан", 1982. – 63 с.

ISSN 3030-3907