

ISSN 2091 – 5616

# AGRO ILM

№2 [108], 2025



# AGRO ILM

AGRAR-IQTISODIY,  
ILMIY-AMALIY  
JURNAL

«O‘ZBEKISTON QISHLOQ  
VA SUV XO‘JALIGI»  
jurnali ilmiy-ilovasi

**Bosh muharrir:**

**Tohir  
DOLIYEV**

**MUASSIS:**

**O‘zbekiston Respublikasi  
Qishloq va Suv xo‘jaligi  
vazirliklari**

Jurnal O‘zbekiston Matbuot va axborot agentligida 2019-yil 10-yanvarda 0291-raqam bilan qayta ro‘yxatga olingan. O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining 2013-yil 30-dekabrda №201/3-sonli qarori bilan qishloq xo‘jaligi, texnika, veterinariya hamda 2015-yil 22-dekabrda 219/5-sonli qarori bilan iqtisodiyot fanlari bo‘yicha ilmiy jurnallar ro‘yxatiga kiritilgan.

## TAHRIR HAY‘ATI

**Shuxrat OTAJONOV**

*(Hay‘at raisi)*

**Maxfurat AMANOVA**

**Sayfulla AXMEDOV**

**Ma‘muraxon ATABAYEVA**

**Qobiljon AZIZOV**

**Shuxrat BOBOMURODOV**

**Qalandar BOBOBEKOV**

**Asadullo DAMINOV**

**Dilorom YORMATOVA**

**Shuxrat JABBOROV**

**Abdirasuli IBRAGIMOV**

**Odiljon IBRAGIMOV**

**Uzakbay ISMAYLOV**

**Baxodir ISROILOV**

**Sanoatxon ZOKIROVA**

**Abdulla MADALIYEV**

**Bunyod MAMARAXIMOV**

**Abbosxon MA‘RUPOV**

**Shodmon NAMOZOV**

**Rustam NIZOMOV**

**Ruziboy NORMAXMATOV**

**Toshtemir OSTONAQULOV**

**A‘zam RAVSHANOV**

**Faxriddin RASULOV**

**Shuxrat RIZAYEV**

**Sobir SANAYEV**

**Mas‘ud SATTOROV**

**Yelmurat TORENIYAZOV**

**Dilbar TUNGUSHOVA**

**Abdusalim TO‘XTAQO‘ZIYEV**

**To‘liqin FARMONOV**

**Baxodir XOLIQOV**

**Do‘stmuhammad XOLMIRZAYEV**

**Ne‘matulla XUDAYBERGANOV**

**Norqul XUSHMATOV**

**Rashid HAKIMOV**

**Feruz Hasanova**

**Akrom HOSHIMOV**

**Dilfuza EGAMBERDIYEVA**

**Abdug‘ani ELMURODOV**

**Shamsi ESANBAYEV**

**Islom QO‘ZIYEV**

**2025-yil,  
2-son [108]  
(mart-aprel)**

**Bir yilda 6 marta  
chop etiladi.**

**Obuna indeksi –  
859**

**Jurnal 2007-yil avgustdan  
chiqa boshlagan.**

**Manzirimiz:** 100004, Toshkent shahri, Shayxontohur tumani, A.Navoiy ko‘chasi, 44-uy.

**Tel.:** +998 71 242-13-54,  
+998 90 946-22-42.

**Veb sayt:** qxjurnal.uz  
**E-mail:** qxjurnal@mail.ru  
**Telegram:** qxjurnal\_uz  
**Facebook:** qxjurnal

© «AGRO ILM» jurnali.

**Bosmaxonaga topshirildi:**

2025-yil 5-aprel.

Qog‘oz bichimi 60x84 1/8.  
Ofset usulida ofset qog‘oziga chop etildi. Hajmi 14 bosma taboq.  
Buyurtma №5. Nusxasi 750 dona.

**«HILOL MEDIA» MCHJ  
bosmaxonasida chop etildi.  
Korxonaning manzili:** Toshkent shahri, Uchtepa tumani, Sharaf va To‘qimachi ko‘chalari kesishuvi.

**Navbatchi muharrir – A.TAIROV**

**Dizayner sahifalovchi – U.MAMAJONOV**

**Ko‘chirib bosilgan maqolalarga «AGRO ILM» jurnalidan olinganligi ko‘rsatilishi shart.  
Ko‘chirmakashlik (plagiat) materiallar uchun muallif javobgar hisoblanadi.**

**Ш.САЛОМОВ, У.ГАЗИЕВ.** Ғўзани турли суғориш тартибида сув ўтказувчанлигига таъсири ..... 119

**M.PARMONOV, I.BABAYEV, E.NAVRUZOV, Z.XODJIYEVA, N.VOBOJONOV.** Mirzacho‘l tumani sharoitida g‘o‘za yetishtirishda tomchilatib sug‘orish texnologiyasini qo‘llash ..... 121

**O‘TO‘RAEV.** Tomchilatib sug‘orish tizimi va uning hisobi ..... 124

**H.ЖУРАЕВА, Ю.ШИРОКОВА, Г.ПАЛУАШОВА.** Сув-туз баланси тенгламасидан фойдаланган ҳолда тупроқнинг шўрини ювиш меъёрларини ҳисоблаш ..... 127

**З.НОВИЦКИЙ, А.МИРЗАЛИЕВ, Э.МИРЗАЛИЕВА, Г.АТАДЖАНОВА.** Пути решения влагообеспеченности растений на Арале ..... 130

**Д.ПАЛУАНОВ, Ф.САИДОВ, Б.ТАЖЕНОВ.** Таллиқ канали учун хавфсизлик мезонларини аниқлаш ..... 132

**Е.ВО‘РИЕВ, N.TASHPULATOV, A.SATTOROV.** Oqova suv quvurlarida Manning tenglamasidan foydalanishning samaradorligi ..... 135

**Б.АМАНОВ.** Агроклиматик таҳлил асосида мелиорация тадбирларини режалаштириш (Жиззах вилояти мисолида) ..... 137

**МЕХАНИЗАТСИЯ**

**F.JO‘RAYEV, A.SAVRIDDINOV, A.JO‘RAYEV.** Respublikamiz kichik konturli dehqon xo‘jaliklari yerlarini ekishga tayyorlashda qo‘llaniladigan kombinatsiyalashgan mashinaning tahlili ..... 139

**А.ХУДОЯРОВ, М.ЮЛДАШЕВА, Д.ХУДОЙНАЗАРОВ.** Дискли пол олгич томонидан кесиб олинаётган тупроқ палахсасинининг шакли ва ўлчамларини аниқлаш ..... 141

**А.АХМЕТОВ, А.КАРИМОВ.** Обоснование величины изменения базы трактора ..... 143

**Z.ISAKOV.** G‘o‘za qator oralariga ishlov beradigan tishli yumshatgich va uning tortishga umumiy qarshiligi ..... 145

**H.САФАРОВ.** Аррали тола ажраткич ишчи камерасидаги чигитларнинг туриш вақтига асосий омилларнинг таъсирини ўрганиш .. 147

**L.GULOMOV.** Poliz ekinlari ekish uchun tuproqni tayyorlash davomida plyonka yotqizadigan mashina yumshatkichlarining sinov natijalari ..... 149

**K.ASTANAQULOV, S.URAQOV.** Aeroekish qurilmasing taqsimlagichida cho‘l o‘simliklari urug‘larining harakat modeli ..... 152

**S.URAQOV, A.BOROTOV.** Cho‘l o‘simliklari urug‘larini qanotsizlantiradigan qurilma barabanlarining ish rejimini tadqiq etish ..... 153

**F.KARSHIEV, Y.SHAMAYEV, J.YODGOROV.** Kichik chorvachilik xo‘jaliklari uchun don maydalash qurilmasini dolzarbligi ..... 154

**N.MAMATKULOV, R.BERDIYAROV.** Radioaktiv nurlardan chorvachilik va dehqonchilikda foydalanish istiqbollari ..... 156

**R.YULDASHEV.** Elektrotexnologik ishlov berib o‘stirilgan tut bargining kimyoviy tahlili ..... 158

**И.БЕГМАТОВ, А.АБДУЖАББОРОВ.** Роль искусственного интеллекта в сельском хозяйстве ..... 160

**SH.IMOMOV, O.YULIYEV, T.MURODOV, M.BAXRONOV.** Biogaz chiqish jarayonini yanada jadallashtirish usullari ..... 162

**З.АЛИМБАБАЕВА, Г.КАМИЛОВА, Г.АЛИМБАБАЕВА.** Изменение структуры и свойств металла при холодной обработке давлением ..... 165

**ИҚТИСОДИЙОТ**

**С.АХМЕДОВ.** Сув ресурсларидан фойдаланишнинг ташкилий-иқтисодий механизмини такомиллаштириш ..... 167

**N.НАКИМОВА.** Agrosanoat va oziq-ovqat sanoati modernizatsiyasi: muammolar va mexanizmlar ..... 170

**S.MATTIYEV.** Oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlashning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmi va uning tarkibiy tuzilishi ..... 173

**H.AZIMOVA.** O‘zbekiston va xalqaro moliya institutlari bilan hamkorlikning samaradorlik masalalari ..... 176

**Ў.ХЎЖАҚУЛОВ.** Инсон ресурслари самарадорлигини баҳолаш механизмларини такомиллаштириш ..... 178

## ОБОСНОВАНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ИЗМЕНЕНИЯ БАЗЫ ТРАКТОРА

Ахметов Адилбек Агабекович, д.т.н., профессор,  
НИУ «ТИИИМСХ»,  
Каримов Абдор Каюмович, ассистент,  
Каршинский инженерно-экономический институт

**Аннотация.** Статья посвящена к определению максимальной и минимальной величины базы трактора с изменяемой базой, применяемого круглогодично как на транспортных, так и на полевых работах.

**Ключевые слова:** трактор, база, механизм, безопасность, маневренность, устойчивость, транспортные работы, полевые работы.

**Аннотация.** Мақола йил давомида транспорт ва дала ишларида ишлатиладиган базаси ўзгартириладиган тракторнинг максимал ва минимал ўлчамдаги базасини аниқлашга бағишланган.

**Калит сўзлар:** трактор, база, механизм, хавфсизлик, маневрчанлик, турғунлик, транспорт ишлари, дала ишлари.

**Abstract.** The article is devoted to determining the maximum and minimum wheelbase of a tractor with a variable wheelbase, used year-round both for transport and field work.

**Key words:** tractor, base, mechanism, safety, maneuverability, stability, transport work, field work.

**Введение.** В подавляющем большинстве технологических операциях по возделыванию сельскохозяйственных культур применяются универсально-пропашные тракторы [1]. При этом достижения полноценного использования технико-эксплуатационных показателей этих тракторов сдерживается из-за отсутствия возможности изменения их базы.

Изменение базы проектируемого трактора отражается на размерах поворотной полосы необходимой для разворота трактора на концах гона, поэтому необходимо проанализировать его поворачиваемость.

Управляемость и поворачиваемость трактора характеризуются кинематическими и силовыми параметрами. Поворот трактора производится изменением положения направляющих колес в горизонтальной плоскости относительно остова трактора.

Например, рост доли механизации в общем объеме полевых работ на горных и предгорных районах или на холмистой местности, имеющие участки со значительными неровностями и склонами, сдерживается из-за недостаточной продольной и поперечной устойчивости серийных тракторов. Если поперечная устойчивость определяется колеей трактора, то продольная – его базой [2].

С точки зрения продольной и поперечной устойчивости, а также устойчивости движения более благоприятна и безопасна работа с машинотракторными агрегатами, составленными на базе тракторов с большей колеей, удлинненной базой и низким расположением центра тяжести [3]. Поэтому при работе на неровных, холмистых участках для обеспечения устойчивости трактора его база и колея должна быть наибольшим. В то же время для обработки междурядий культур, возделываемых в этих регионах на мало контурных участках его радиус поворота, должна быть минимальной, для этого база трактора должна быть наименьшим.

Цель исследования – обоснование величины изменения базы трактора.

Следовательно, применяемые на этих регионах на сельскохозяйственных работах тракторы должны иметь изменяемую базу. Однако серийные универсально-пропашные тракторы, выпускаемые отечественными производителями, не имеют такой возможности.

В целях устранения данного пробела последние годы в ОАО «Конструкторский технологический центр сельскохозяйственного машиностроения» проводятся работы по созданию трактора с изменяемой базой. На этих работах для изменения базы трактора рассматривается три различные взаимно отличающиеся друг от друга механизмы, принцип

работы которых основаны на работах полоскового, ползуноквого и параллелограммного механизмов.

Независимо от принятой формы механизма изменения базы трактора, максимальное и минимальное значения величины базы трактора должны соответствовать действующим нормам безопасности работы трактора в агрегате с различной сельскохозяйственной техникой, в зависимости от выполняемой им работы.

Как правило для круглогодичной нагрузки трактора его использует как на транспортных, так и на полевых работах, которые резко отличаются друг от друга по характеру нагрузки и условий работы трактора. Следовательно, база трактора должна быть такой, чтобы не возникла проблема при использовании его на любом из этих работ. При этом на транспортных работах для обеспечения безопасности особое внимание уделяется на правило дорожное движение, а на полевых работах на равне с безопасностью и на маневренности, и на устойчивости трактора.

Результаты и обсуждение. При выполнении трактором транспортных работ, к нему предъявляются определенные требования предусмотренной п. 23.4 Правил дорожного движения согласно которой длина тракторного поезда, состоящего из трактора с одним прицепом, не должна превышать 20 м, а с несколькими - 24 м, следовательно

$$l_{\text{тр}} + n l_{\text{пр}} < 24 \text{ м}, \quad (1)$$

где  $l_{\text{тр}}$  - длина трактора вместе с навесным (прицепным) устройством, м;

$n$  - число тракторных прицепов в поезде, шт.;

$l_{\text{пр}}$  - длина тракторного прицепа, м.

Длина трактора вместе с навесным устройством определяется из исходя из условия его работы следующим выражением

$$l_{\text{тр}} = L + l_{\text{н}} + l_{\text{б}}, \quad (2)$$

где  $L$  - база трактора, м;

$l_{\text{н}}$  - вылет навесного устройства от задней опорной точки трактора, м;

$l_{\text{б}}$  - вылет носовой части от передней опорной точки трактора, м.

Если учесть, что длина наиболее распространенного в республике тракторного прицепа 2-ПТС-4-793 составляет 6,35 м [4], то при составлении тракторного поезда из трактора и 3-х прицепов общая длина разрабатываемого трактора не должна превышать 4,95 м. Тогда согласно (2) при вылете носовой части от передней опорной точки трактора равной 0,84 м и вылете навесного устройства от задней опорной точки трактора равной 1,11 м [5], максимальная база трактора

должна быть не более  $L_{\max} \leq 3,0$  м.

На полевых работах для обеспечения хорошей маневренности трактора его радиус поворота должна быть минимальной, но при этом должны быть обеспечены его достаточная устойчивость и поворотливость.

Для обеспечения хорошей поворотливости согласно работе [2] соотношение  $\chi$  между колеей  $B$  и базой  $L$  трактора должна быть в пределах

$$\chi = B / L = 0,7 \dots 1. \quad (3)$$

Тогда при минимальной колее трактора равной 1,52 м рассчитанной на междурядье 76 см минимальная база трактора должна быть не менее 1,52 м и не более 2,16 м. Хотя с точки зрения радиуса поворота наибольший интерес

представляет наибольшее значение показателя  $\chi$ , но с точки зрения обеспечения продольной устойчивости трактора, наоборот, заслуживает внимание его наименьшее значение. Учитывая доминирующего положения безопасности механика-водителя зависящего от устойчивости трактора, принимаем наименьшее значения показателя  $\chi$ , при котором минимальное значение базы составляет  $L_{\min} \geq 2,16$  м или же округленно  $L_{\min} \geq 2,2$  м.

**Выводы.** Резюмируя вышеизложенные, можно установить, что для круглогодичной эксплуатации трактора как на транспортных, так и на полевых работах с наибольшей отдачей изменяемая база разрабатываемого трактора должна быть в пределах  $2,2 \text{ м} \leq L \leq 3,0 \text{ м}$ .

## ЛИТЕРАТУРА

1. Система машин и технологий для комплексной механизации сельскохозяйственного производства на 2011-2016 гг. – Ч. 1, растениеводство. – Ташкент: НПЦ при МСВХ РУз, 2012. – 199 с.
2. Анилович В.Я., Водолажченко Ю.Т. Конструирование и расчет сельскохозяйственных тракторов. – М.: Машиностроение, 1976. – 456 с.
3. Смирнов Г.А. Теория движения колесных машин. – М.: Машиностроение, 1990. – 352 с.
4. Прицеп тракторный. Руководство по эксплуатации 2ПТС-00.00.000 РЭ. – Бобруйск: «БОБРУЙСКАГРОМАШ», 2020. – 52 с.
5. Беларус 80X/80X.1/100X. Руководство по эксплуатации 80X-0000010 РЭ. – Минск: РУП «Минский тракторный завод», 2012. – 224 с.

