

МАШИН ТРАКТОРЫН УГСРААНЫ ЭЭЛЖИЙН ЦАГ АШИГЛАЛТАД НӨЛӨӨЛӨХ ЗАРИМ ХҮЧИН ЗҮЙЛИЙГ ШИНЖЛЭХ

С. Лхагвасүрэн, Ч. Бямбадорж

ХААИС, Инженер, технологийн сургууль

И-мэйл: lkhagvana_9966@yahoo.com

ХУРААНГУЙ

Газар тариалангийн үйлдвэрлэлд сүүлийн жилүүдэд шинээр ашиглагдаж буй өндөр хүчин чадалтай машин тракторын угсрааны ээлжийн цаг ашиглалтад нөлөөлж байгаа хүчин зүйлүүдийг судалж, бүтээмжийг нэмэгдүүлэх нөөцийг илрүүлсэн ба уг судалгааны ажлын зарим үр дүнг энэхүү өгүүллээр толилуулж байна.

Бид CASE, JOHN DEERE, зэрэг трактор, JD 1076, ДОМИНАТОР 150, 130 зэрэг техник дээр явуулсан судалгааны үр дүнд шинжилгээ хийв.

Угсрааны цэвэр ажлын цагийн нэг удаагийн үргэлжлэх хугацаа, талбайн захад эргэхэд зарцуулах хугацаа, угсрааны талбайд ажиллах хурд зэргийг үр тариаг үрлэх ажил дээр авч үзэж, Марковийн тохиолдолын үзэгдэлд хамааруулан Пуассона, экспоненциаль тархалтын хуулиар зүй тогтолыг шинжилсний дээр хэвийн тархалт, лог нормаль буюу логарифмчилсан хэвийн тархалтаар үзсэн болно. Туршилтын давталтын тоо нь 82-217 -ийн хооронд хэлбэлзэж байв. Онолын тархалтын таарцыг Пирсон, Фишерийн шинжүүрээр шалган, хамгийн өндөр магадлалтайг нь сонгож авлаа.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: Туршилт, шинжилгээ, бүтээмж, нөөц, зүй тогтол

ОРШИЛ

Машин-тракторын угсрааны ээлжийн бүтээмжийг (W_c) тухайн машины авцын өргөн (B_p), талбайн ажлыг гүйцэтгэх дундаж хурд, ээлжийн цаг ашиглалтын илтгэлцүүр (τ) зэргээс хамаардаг функц гэж үзэж болно.

$$W_c = f(B_p, V_p, \tau) \quad (1)$$

- Тэгвэл машины бүтээмжид ээлжийн цаг ашиглалтын илтгэлцүүр (τ) нь талбайн ажлын зохион байгуулалт, машины техникийн болон технологийн найдварт ажиллагаа зэргээс хамаарч өргөн хүрээнд хэлбэлзэж байдаг ба энэ илтгэлцүүр

чухамдаа тухайн үйлдвэрлэлийн технологийн болон зохион байгуулалтын, хэрэглэж байгаа техникийн чанарын онцлогыг харуулдаг.

$$\tau = f(T_E, T_{TO}, T_{TE}, T_{OT}, T_{TS}, T_O) \quad (2)$$

- Энд:
- T_E – машин талбайн захад эргэж зарцуулж байгаа хугацаа,
- T_{TO} – машинд гарсан технологийн саатал арилгахад зарцуулж байгаа хугацаа,
- T_{TE} – машины ээлжийн техникийн үйлчилгээнд зарцуулж байгаа хугацаа,
- T_{OT} – технологийн үйлчилгээний хугацаа,

- T_{TS} -машинд гарсан техникийн гэмтэл, саатлыг арилгахад зарцуулсан хугацаа,
- T_o -ажлын зохион байгуулалтаас болж гарсан хүлээгдэл, сааталд зарцуулсан хугацаа
- Ээлжийн цаг ашиглалтыг дээшлүүлэх нөөц боломжийг илрүүлэхийн тулд тэдгээр хүчин зүйлүүдэд нарийвчилсан судалгаа хийж, гарсан үр дүнд нь шинжилгээ хийх шаардлага урган гарч байгаа юм.

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН МАТЕРИАЛ, АРГА ЗҮЙ

Туршилт судалгааны ажилд секундометр, нэг метрийн урттай төмөр метр, 12 ширхэгээс дээш гадас, 10 метрийн урттай эвхдэг метр, алхдаг метр, түлш хэмжигч багаж зэргийг ашигласан болно. JD9420+ MORRIS 7240, CASEIH 535HD +BOURGAOLT3310+TANK6350 Үрэлгээний

угсрааны ажлын үед ээлжийн цаг ашиглалт, ажлын хурд, үрэлгээний авцын өргөн, бункер цэнэглэх хугацаа, талбайн захад эргэх дундаж хугацаа зэрэг ашиглалт-технологийн үзүүлэлтүүдийг харьцуулж боловруулалт хийлээ.



1-р зураг. Туршилт хэмжилт хийсэн үрэлгээний угсраанууд талбайд ажил Гүйцэтгэж буй байдал

А- JD9420+ MORRIS 7240 үрэлгээний угсраа талбайд ажил гүйцэтгэж буй байдал,
Б- CASEIH 535HD +BOURGAOLT3310+TANK6350 үрэлгээний угсраа талбайд ажил гүйцэтгэж буй байдал



2-р зураг. Туршилт хэмжилтийн үе

А –Талбайн захад эргэх эргэлтийг хэмжиж буй байдал,
Б - JD9420+ MORRIS 7240 үрэлгээний угсрааны талбайд хаягдсан үрийг хэмжиж буй байдал,
В - JD9420+ MORRIS 7240 үрэлгээний угсраа үрийн бункер цэнэглэх ажлыг гүйцэтгэж буй байдал

Судалгаанд математик-статистикийн аргууд, машин тракторын угсрааны хээрийн туршилтыг тодорхойлох, судалж байгаа процесст

хронометраж хөтөлж шинжлэх индуктив аргуудыг ашигласан болно.

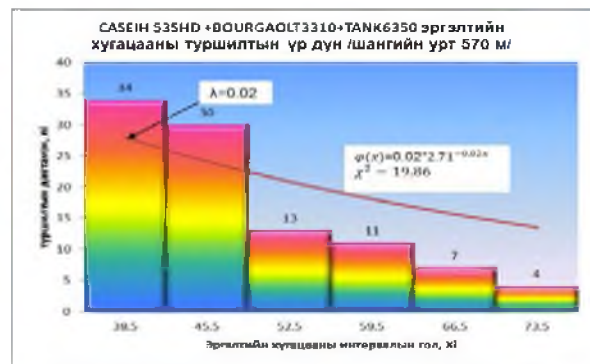
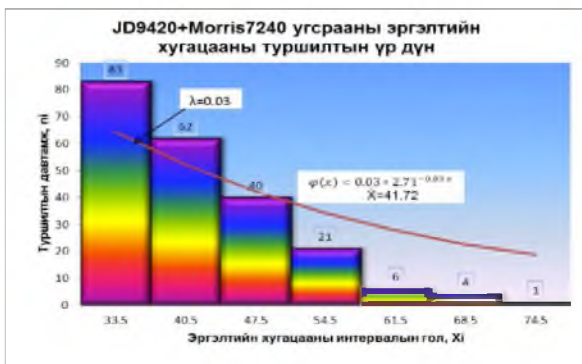
СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Үрэлгээний угсрааны ашиглалтын үзүүлэлтүүд болох ажлын хурд, ээлжийн цаг ашиглалт, бункер цэнэглэх хугацаа, талбайн захад эргэх дундаж хурд зэргийг талбайн нөхцөлд явуулсан ажиглалт, хэмжилтийн үр дүнгээр тодорхойлж математик боловсруулалт хийв.

Угсрааны цэвэр ажлын цагийн нэг удаагийн үргэлжлэх хугацаа, талбайн захад эргэхэд зарцуулах хугацаа, угсрааны талбайд ажиллах хурд зэргийг үр тариаг үрлэх ажил дээр авч үзэж, Марковийн тохиолдолын үзэгдэлд хамааруулан Пуассоны, экспоненциаль

тархалтын хуулиар зүй тогтолыг шинжилсний дээр хэвийн тархалт, лог нормаль буюу логарифмчилсан хэвийн тархалтаар үзсэн болно. Туршилтын давталтын тоо нь 82-217 - ийн хооронд хэлбэлзэж байв. Онолын тархалтын таарцыг Пирсон, Фишерийн шинжүүрээр шалган, хамгийн өндөр магадлалтайг нь сонгож авав.

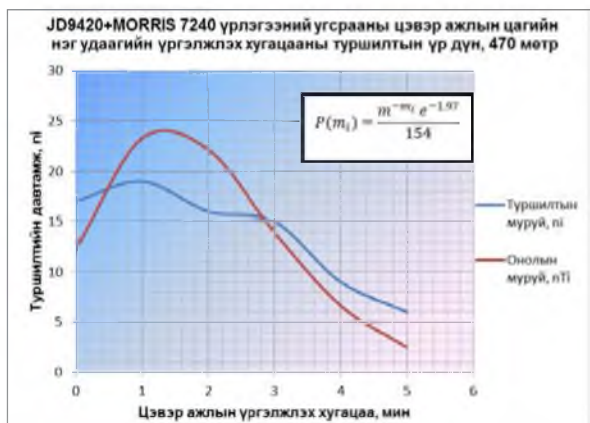
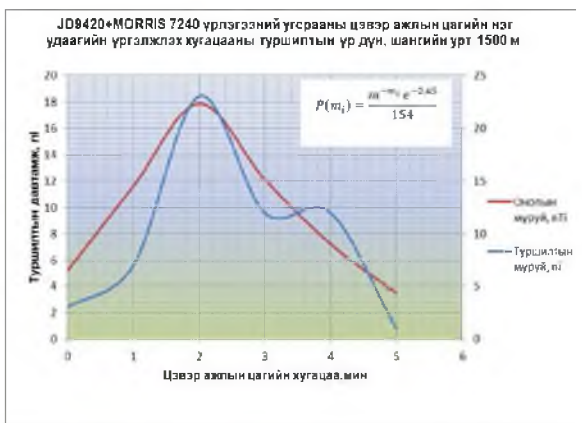
Үрэлгээний угсрааны эргэлтийн хугацааны туршилтын үр дүнгийн онолын тархалтын таарц нь экспоненциаль хуулиар тооцоолж, зураг 1-г харуулав.



1-р зураг. Үрэлгээний угсрааны эргэлтийн хугацааны туршилтын үр дүн

JD9420+ MORRIS 7240 угсрааны цэвэр ажлын цагийн нэг удаагийн үргэлжлэх хугацааны туршилтын үр дүнг шангийн урт

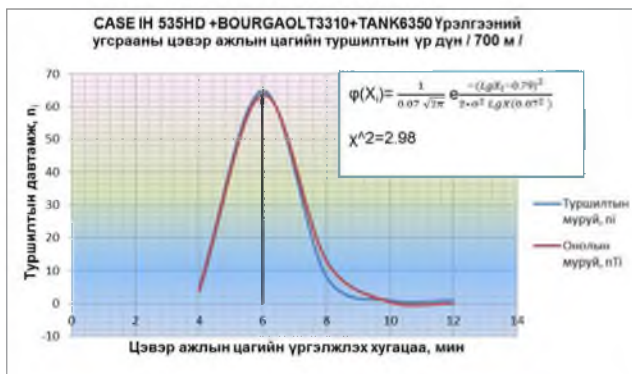
1500 метрт Пуассоны хуулиар тооцоолж, 2-р зурагт харуулав.



2-р зураг. Үрэлгээний угсрааны JD9420+ MORRIS 7240 угсрааны цэвэр ажлын цагийн нэг удаагийн үргэлжлэх хугацааны туршилтын үр дүн /Шангийн урт 1500 м, 470м /

CASE IH 535HD+BOURGAOLT3310+TANK6350 Үрэлгээний угсрааны цэвэр ажлын цагийн нэг удаагийн үргэлжлэх хугацааны туршилтын үр

дүнг шангийн урт 700 метрт Логарифмчилсан хэвийн тархалтын хуулиар тооцоолж, 3-р зурагт харуулав.



3-р зураг. CASE IH 535HD +BOURGAOLT3310+TANK6350

Үрэлгээний угсрааны цэвэр ажлын цагийн нэг удаагийн үргэлжлэх хугацааны туршилтын үр дүн / Шангийн урт 700 метр /

Үрлэгээний угсрааны JD9420+ MORRIS 7240 урт 1500 метрт хэвийн тархалтын хуулиар угсрааны хурдны туршилтын үр дүнг шангийн тооцоолж, 4-р зурагт харуулав.



4-р зураг.Үрлэгээний угсрааны JD9420+ MORRIS 7240 угсрааны хурдны туршилтын үр дүн /Шангийн урт 1500 м /

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Доктор Б.Мөнхбат төмс тариалах технологийн машины талбайд ажиллах хөдлөл зүйг судлаад суулгах МТЗ-80+КСМ-4 угсрааны ажлын нэг явалтын үргэлжлэх хугацаа, талбайн захад эргэхэд зарцуулах хугацаа зэргийн, технологийн нэг шаардлагатай нэг зогсолтын хугацаа Пуассоны хуулиар өөрчлөгдөнө, харин хураах МТЗ-80+ККУ-2А угсрааны ажлын нэг явалтын үргэлжлэх хугацаа, талбайн захад эргэхэд зарцуулах хугацаа, технологийн шаардлагатай нэг удаагийн зогсолтын үргэлжлэх хугацаа

экспоненциаль хуульд захирагдана гэжээ.[7] Судлаач Ч.Цэвэгжав үр тарианы үрэлгээний Агротрак-150 +3 х СКП-2.1, УТО-1604+3хСКП-2.1, Беларус-1221+3хСКП-2.1 зэрэг угсраанууд дээр ажиглалт явуулж үрлэх угсрааны ажлын нэг явалтын үргэлжлэх хугацаа, эргэх (гогцоо үүсгэж) хугацаа, технологийн шаардлагат зогсолтын хугацааны өөрчлөгдөх зүй тогтол нь экспоненциаль хуульд захиаргдана гэж үзжээ. Мөн талбайд ажиллах хурд хэвийн тархалтын хуульд захирагдана гэж үзсэн байдаг. [9]

ДҮГНЭЛТ

Бидний хийсэн туршилт, судалгаагаар машин тракторын угсрааны ээлжийн цаг ашиглалтад нөлөөлж байгаа хүчин зүйлүүдийг тодорхойлж, дараах дүгнэлтэнд хүрсэн болно.Үүнд:

1. Мушгих моментийн нөөц ихтэй, ажиллагааг нь электрон системээр удирддаг өндөр хүч чадалтай тракторуудын талбайд ажиллах хурд жигд хэлбэлзэл багатай, байгаагийн дээр

талбайн захад эргэхэд зарцуулах хугацаа, цэвэр ажлын цагийн нэг удаагийн үргэлжлэх хугацаа нь Пуассоны ховор үзэгдэлийн хуульд үндсэндээ захирагдаж байна. Харин бункер цэнэглэх дундаж хугацаа нь JD9420+MORRIS 7240 угсраанд 26.27 мин байсан бол

CASEIH535HD+BOURGAOLT3310+TANK63 50 угсраанд 26.91 мин байлаа. Тархалтыг гаргаж үзээгүй болно.

- Угсрааны ээлжийн цаг ашиглалтад нөлөөлөх гол хүчин зүйлүүдийн үндсэн параметруудийг гаргаж авлаа.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

- Ч.Бямбадорж. Основы построения адаптивного технологического процесса производства зерна в условиях Монголии. Диссертация на соискание ученой степени д.т.н. Новосибирск-Уланбатор. 1995
- Ж.Түмэн. Түмэн Ж., Бат-Эрдэнэ Э., Даваажаргал Б., Сугаррагчаа Э. Машин-тракторын угсрааны хөдлөл зүйн үзүүлэлтийг тодорхойлох аргагүй. –УБ.: ХААТШУТҮН, 2009. -10 х.
- Түмэн Ж., Бат-Эрдэнэ Э., Даваажаргал. Машин-тракторын угсрааны ажлын ээлжийн цаг ашиглалтын илтгэлцүүрийг тодорхойлох аргагүй. –УБ.: ХААТШУТҮН. 2009 он. -6 х
- Түмэн Ж., Болдбаяр Б. Хөрс боловсруулах цомхтгосон угсрааны хөдлөл зүйн үзүүлэлтийг тодорхойлсон туршилтын ажлын дүн. //ХАА-н техник, технологийн шинэчлэл. №5. –УБ.: 2003. 42-52 х.
- Түмэн Ж., Болдбаяр Б. Хөрс боловсруулах цомхтгосон угсрааны сул эргэлтийн үндсэн үзүүлэлтийг тодорхойлсон туршилтын ажлын дүн. //ХАА-н техник, технологийн шинэчлэл. №5. –УБ.: 2003. 22-23 х.
- Бямбадорж Ч., Түмэн Ж. Газар тариалангийн техникийн шинэчлэлийн чиглэл, хэрэгжүүлэх арга зам // “Газар тариалангийн үйлдвэрлэлийн технологийн шинэчлэл” сэдэвт онол-үйлдвэрлэлийн бага хурал. –УБ. 2006.01.06.
- Б.Мөнхбат. Төмс тариалах технологи, техник хэрэгсэл сонгох үндэслэл. Техникийн ухааны докторын зэрэг горилсон диссертаци. Улаанбаатар. 2006 он.
- Б.Эрдэнэтуяа. Обоснование технологии и комплекса машин для возделывания картофеля в условиях Монголии. Автореферат на соискание ученой степени ктн. Москва. 2006
- Цэвэгжав Ч “Хөрс элдэншүүлэх үр тээвэрлэх үрлэх угсрааны параметр ажлын горимын үндэслэл” 2012 он Техникийн ухааны докторын зэрэг горилсон бүтээл

ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING ON THE SHIFT TIME OF MACHINE AND TRACTOR UNIT

S.Lkhagvasuren, Ch.Byambadorj

The School of Engineering and technology

It shows the result of analysis affecting on the shift time of high performance tractors (CASE IH 535HD, JD9420) and combine harvesters (JD1076, Dominator 150 and Dominator 130) during the feeding and harvesting grain crop in this paper.