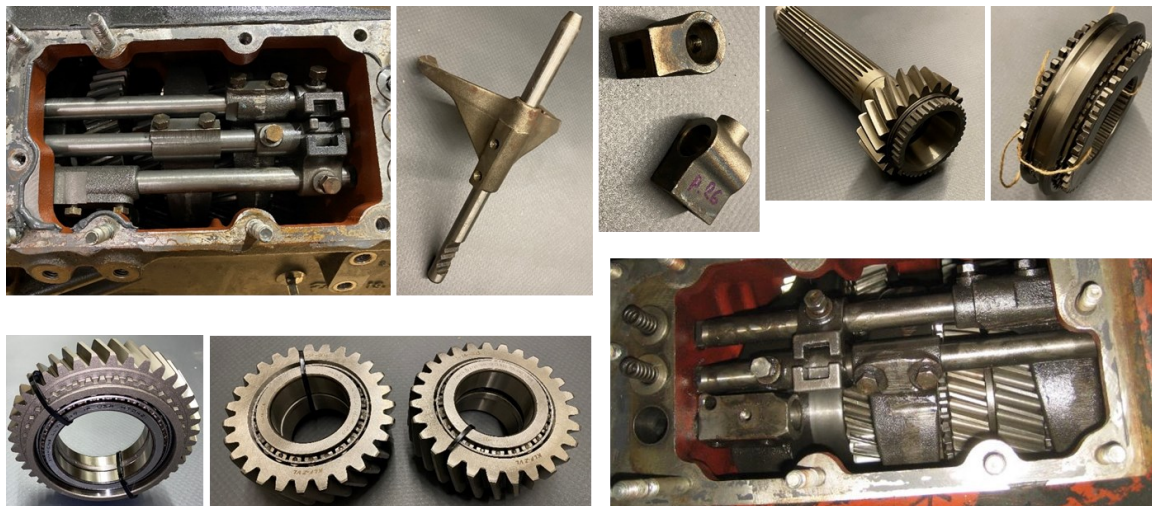


*Název funkčního vzorku v originále*

**Shift mechanism for optimizing the force ratios**

*Název funkčního vzorku česky (anglicky)*

**Řadicí mechanismus pro optimalizaci řadicích sil**



*Obrázek 1 funkční vzorek řadicího mechanismu*

**Autoři**

Ing. Stanislav Mitáš, Ph.D.

Ing. Aleš Prokop, Ph.D.

Ing. Kamil Řehák, Ph.D.

**Id. Číslo (Apollo)**

182828

**Datum předání**

08.12.2022

**Interní označení**

LOWSHIFMECH

### **Popis v originále**

The comfort of the tractor operator is greatly influenced by the level of comfort in the cabin during its operation, while the interaction of the tractor with the operator is determined not only by the floor of the cabin, the seat and the steering wheel, but also by the shift lever, where it is necessary to optimize the design and the principle of operation so that the shifting method corresponds to the current trends in the given category. For this purpose, a test device was designed to determine and subsequently optimize the force effects needed for shifting. At the same time, a calculation model was created for the purpose of optimizing individual components. By combining both activities, a functional sample of the shifting mechanism was achieved with better technical parameters in the form of a reduction in the force required for shifting, a reduction in vibrations, and an increase in shifting efficiency.

### **Klíčová slova v originále**

Shift mechanism, multibody simulation, computational modelling.

### **Popis česky**

Komfort obsluhy traktoru je značně ovlivněn mírou komfortu v kabině při jejím provozu, přičemž interakce traktoru s obsluhou je dána krom podlahy kabiny, sedačky a volantu i řadicí pákou, kde je nutné optimalizovat konstrukci a princip funkce tak, aby způsob řazení odpovídal současným trendům v dané kategorii. Za tímto účelem bylo navrženo testovací zařízení pro stanovení a následnou optimalizaci silových účinků, potřebných pro přeřazení. Současně byl vytvořen výpočtový model za účelem optimalizace jednotlivých komponent. Kombinací obou činností bylo dosaženo funkčního vzorku řadicího mechanismu s lepšími technickými parametry v podobě snížení síly potřebné pro přeřazení, snížení vibrací, zvýšení efektivity řazení.

### **Klíčová slova česky**

Řadicí mechanismus, multibody simulace, výpočtové modelování.

### **Technické parametry**

Outcome is the functional sample of the shift mechanism, working on a different principle of operation, compared to the existing variant, with increased technical parameters by means of reducing the shifting force, reducing transmission vibration from the gearbox to the operator and increasing shift efficiency, thus increasing the operator's comfort.

### **Ekonomické parametry**

The main benefit of the output lies in the acquisition of know-how in the field of increasing the comfort of tractor operation, which was achieved by using a combination of computational modelling and relevant technical experiments. Realized technical experiments and acquired know-how will have a positive effect on increasing the level of operator comfort. Zetor Tractors a.s. assumes that this improvement will be positively perceived in terms of the operator's working environment, which will be reflected in the customer's decision-making process about the product.

**Využití mimo autorský kolektiv**

**Předáno za projekt**

TN01000026 – Národní centrum kompetence Josefa Božka pro pozemní dopravní prostředky

**Kontaktní osoba**

*Ing. Kamil Řehák, Ph.D.*

**Telefon**

*+420 541 142 261*

**Místnost**

*A1/824*