

УДК 631.316

А.Н. Куваев, И.В. Токарев

## МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЙ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ОРУДИЯ РСР

КОСТАНАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А. БАЙТУРСЫНОВА, КОСТАНАЙ, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

КОСТАНАЙСКИЙ ФИЛИАЛ ТОВАРИЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР АГРОИНЖЕНЕРИИ», КОСТАНАЙ, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

A.N. Kuvayev, I.V. Tokarev

## METHOD OF DETERMINING THE MAXIMUM ALLOWABLE SPEED OF MOVEMENT OF THE RSP IMPLEMENT

KOSTANAY STATE UNIVERSITY NAMED AFTER A. BAITURSYNOV, KOSTANAY, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

KOSTANAY BRANCH OF LIMITED LIABILITY PARTNERSHIP «SCIENTIFIC PRODUCTION CENTER OF AGRICULTURAL ENGINEERING», KOSTANAY, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**Антон Николаевич Куваев**

Anton Nicolaevich Kuvayev

магистр сельскохозяйственных наук

1989\_antoxa\_30@mail.ru

**Иван Владимирович Токарев**

Ivan Vladimirovich Tokarev

магистр сельскохозяйственных наук

usilok5kvt@mail.ru

**Аннотация.** Северный Казахстан является регионом, который подвержен ветровой эрозии, применяемые технологии возделывания сельскохозяйственных культур, в первую очередь почво-защитная, должны обеспечивать защиту верхнего почвенного слоя от негативного воздействия воздушных потоков (выдувания). Повысить устойчивость почв к ветровой эрозии позволяет сохранение на ее поверхности стерни и других растительных остатков, которые создают у поверхности поля так называемый «штилевой эффект». Однако добиться указанного эффекта возможно только при достаточном количестве стерни на единицу площади поверхности поля. Применение плоскорезующих рабочих органов обеспечивает достаточное крошение почвенного слоя с сохранением на поверхности большей части растительных остатков. Широкое распространение в данном регионе нашли плоскорезующие орудия серии РСР. Достоинством данных орудий является лучшее качество крошения почвенного слоя на почвах с тяжелым физико-механическим составом. Как известно, скорость движения агрегата оказывает непосредственное влияние на показатели агротехнической оценки. В частности, увеличение скорости движения плоскорезующего орудия уменьшает процент сохраненной стерни. В связи с этим в статье предложена методика для определения максимально допустимой скорости движения орудия серии РСР, которая состоит из экспериментальных и теоретических исследований. При проведении экспериментальных исследований на почвенных участках, имеющих типичные для рассматриваемого региона физико-механические характеристики, был установлен характер изменения сохранности стерни в относительных единицах в зависимости от скорости движения и исходного количества пожнивных остатков. Установлено, что исходное количество пожнивных остатков не оказывает существенного влияния на сохранность стерни – полученный коэффициент вариации составил не более 7,2 %. Основное влияние на сохранность стерни оказала скорость движения. На основании полученных экспериментальных зависимостей предложена формула для определения абсолютного значения сохраненной стерни для требуемого поля при различной скорости движения. Сопоставляя полученные абсолютные значения с минимально допустимым количеством, делаем вывод о допустимой скорости движения. В рассматриваемом случае при  $P_0 = 313$  шт/м<sup>2</sup> максимальная скорость

движения, при которой обеспечивается устойчивость поверхностного слоя почвы к распылению, составит 8 км/ч.

**Ключевые слова:** сохранность стерни, скорость движения, ветровая эрозия, плоскорезующее орудие серии РСР.

**Abstract.** Northern Kazakhstan is a region that is vulnerable to the wind erosion. The applied agricultural cultivation technologies, primarily soil-protective, should provide protection of the top soil layer from the negative effects of the air currents (blowing). Soil resistance to the wind erosion can be increased by retaining stubble field and other plant residues on its surface; they create the so-called "calm effect" near the surface of the field. However, this effect can only be achieved if there is enough stubble per unit of the field surface area. The use of flat-cutting working tools ensures sufficient crumbling of the soil layer with most of the crop residues remaining on the surface. Subsurface flat-cutting plows of the RSP series are widely used in this region. The advantage of these implements is that it is more effective in crushing the soil layer on soils with heavy physical and mechanical composition. It is known that the speed has a direct impact on agrotechnical indices. In particular, an increase in the speed of the flat-cutting plow reduces the percentage of stubble preserved. In this regard, a method for determining the maximum allowable speed is proposed in the work, which consists of the experimental and theoretical studies. Conducting the experimental studies in soil areas that have physical and mechanical characteristics typical to the region under consideration, the nature of the stubble conservation in relative units depending on the speed of movement and the initial amount of crop residues was established. It was found that the initial amount of crop residues does not significantly affect stubble conservation, the obtained coefficient of variation was no more than 7.2%. The main influence on stubble conservation was the speed. Based on the obtained experimental dependencies the formula for determining the absolute value of the conserved stubble for the required field at different speeds is offered. By comparing the obtained absolute values and the minimum allowed amount, the conclusion about the allowable speed is made. In this case, at  $P_0 = 313$  pcs/m<sup>2</sup>, the maximum speed at which the topsoil layer is resistant to pulverization will be 8 km/h.

**Keywords:** stubble conservation, speed, wind erosion, subsurface flat-cutting plows of the RSP series.