

УДК 631.352

С.Е. Маркарян¹, Г.С. Овсепян², А.Р. Симонян¹ПОВЫШЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ СЕГМЕНТОВ СЕНОКОСИЛОК
МЕТОДОМ ОБРАБОТКИ РЕНИЕМ¹НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРМЕНИИ, ЕРЕВАН, АРМЕНИЯ²НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ АРМЕНИИ, ЕРЕВАН, АРМЕНИЯS.E. Markaryan¹, G.S. Hovsepyan², A.R. Simonyan¹INCREASING THE GRASS MOWING MACHINE FINGER QUALITATIVE CHARACTERISTICS
WITH THERMOCHEMICAL PROCESS¹NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY OF ARMENIA, EREVAN, ARMENIA²NATIONAL ENGINEERING UNIVERSITY OF ARMENIA, EREVAN, ARMENIA**Степан Енокович Маркарян**

Stepan Markaryan

доктор технических наук, профессор

smarkaryan1@gmail.com

Гурген Саркисджанович Овсепян

Gurgen Hovsepyan

доктор технических наук, профессор

hovsepokal@mail.ru

Ален Рафаелович Симонян

Alen Simonyan

alenyam.sim@gmail.com

Аннотация. Сегменты сенокосилок, работающих на горных сенокосах, имеют низкую долговечность, в основном они ломаются. Это объясняется тем, что в Республике Армения горные естественные сенокосы каменисты, ухабисты, покрыты кустарниками. Для повышения прочности и износостойкости сегментов необходимо было разработать новейший метод повышения долговечности сегментов, что даст возможность повысить эксплуатационную надежность и производительность сенокосилок. При этом учитывалось, что в сегментах сенокосилок КСГ-2,1, для изготовления которых применяется сталь 35, после термической обработки в заводских условиях появляются большие внутренние напряжения, они имеют большую твердость и хрупкость. Такие сегменты успешно работают в условиях ровных, бескаменистых сенокосов. Для обеспечения долговечности сегментов предлагается технология нанесения износостойких покрытий методом химико-термической обработки порошками солей тугоплавких металлов. В результате проведенных научно-экспериментальных работ выявлено, что покрытие тугоплавкими металлами (рением) сегментов методами термохимической обработки является научно-техническим достижением, направленным на развитие сельскохозяйственного машиностроения. Данный метод отличается от традиционных способов термодиффузионной обработки деталей и инструментов, применяемых в настоящее время.

Производственные испытания подтвердили, что вышеупомянутый термохимический метод покрытия рением повышает долговечность сегментов, работающих в тяжелых условиях горных естественных сенокосов.

Введение. В Республике Армения горные естественные сенокосы каменисты, ухабисты, покрыты кустарниками, поэтому надежность эксплуатации и производительность сеноуборочных машин низкая [2, 8].

Наиболее часто из строя выходят сегменты, пальцы, ножи режущего аппарата, пальцевые брусы и другие детали. В течение 24 рабочих дней эксплуатации 3-х сенокосилок марки КСГ-2,1 57% неисправностей происходило из-за сегментов; на устранение неисправностей потребовалось 45 часов, неисправности пальцев составили 23%, время устранения – 43 часа, ножей режущего аппарата соответственно – 18% и 34 часа и т. д.

Из перечисленных деталей только сломанные сегменты не восстанавливаются, остальные ремонтпригодны. Необходимо было разработать методы повышения прочности и износостойкости сегментов.

Вопросы, связанные с повышением долговечно-

Ключевые слова: косилка, сегмент, сенокос, прочность химико-термический, рений.

Abstract. The segments of grass mowing machines have low durability, they mostly break. This is explained by the fact that in the Republic of Armenia, mountainous natural hayfields are stony, bumpy, covered with shrubs. In order to increase the strength and wear resistance of the segments, it was necessary to develop a new method for increasing the durability of the segments, which would make it possible to increase the operational reliability and productivity of mowing machines. It was taken into account that in segments of mowers KSG-2,1 for the manufacture of which steel 35 is used, after heat treatment in the factory, large internal stresses appear, they have greater hardness and brittleness. Such segments successfully operate in the conditions of even in hayfields without stone. To ensure the durability of the segments, a technology is proposed for applying wear-resistant coatings by the method of chemical-thermal treatment with powders of salts of refractory metals. The results of the experimental researches revealed that plating segments with refractory metals (rhenium) by methods of thermochemical processing is a scientific and technical achievement, which aimed to develop agricultural engineering. It is fundamentally different from the traditional methods of thermal diffusion machining of parts and tools currently used. Production tests have confirmed that the above-mentioned thermochemical method of coating with rhenium increases the durability of the segments operating in the difficult conditions of natural mountain hayfields.

Keywords: grass mowing machine, segment, landscape, thermochemical, rhenium.

сти сегментов сенокосилок рассматривались в работах А.Ж. Галстяна [1]. Целью данной работы является улучшение физико-механических свойств сплавов и повышение износостойкости сегментов путем химико-термической обработки. Однако, прочность сегментов осталась прежним.

Наши исследования [3, 5, 6, 9, 11] показали, что долговечность сегментов можно увеличить с помощью новейших технологий: методом термохимической и термодиффузионной обработки сегментов солями рения в заводских условиях, что позволит увеличить прочность лезвий сегментов, сделать их износостойкими, одновременно обеспечивая необходимую пластичность [4]. В итоге повысится долговечность сегментов, и, соответственно эксплуатационные показатели и производительность сенокосилок.

Методика. Цель настоящей статьи заключается в