

МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАШИНОВЕДЕНИЕ

DOI - 10.32743/UniTech.2023.110.5.15576

**ВЛИЯНИЕ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ ШПИНДЕЛЕЙ
НА ЗАЗЕЛЕНЕНИЕ И СТАБИЛЬНОСТЬ РАБОТЫ ХЛОПКОУБОРОЧНОГО АППАРАТА*****Абдувалиев Убайдулла Абдуллаевич****канд. техн. наук, доцент,**Алмалыкский филиал**Ташкентского Государственного технического университета**имени Ислама Каримова,**Республика Узбекистан, г. Алмалык****Мамиров Шерзод Шерали ўгли****ст. преподаватель**Алмалыкский филиал**Ташкентского Государственного технического университета**имени Ислама Каримова,**Республика Узбекистан, г. Алмалык****Нуруллаев Рахимберди Туйгун ўгли****ассисент**Алмалыкский филиал**Ташкентского Государственного технического университета**имени Ислама Каримова,**Республика Узбекистан, г. Алмалык***INFLUENCE OF SPINDLE SURFACE ROUGHNESS ON GREENING AND STABILITY
OF COTTON PICKER OPERATION*****Ubaydulla Abduvaliyev****Candidate of Technical Sciences, Associate Professor**Almalyk branch of Tashkent State Technical University**named after Islam Karimov,**Uzbekistan, Almalyk****Sherzod Mamirov****Senior lecturer**Almalyk branch of Tashkent State Technical University**named after Islam Karimov,**Uzbekistan, Almalyk****Raximberdi Nurullayev****Assistant**Almalyk branch of Tashkent State Technical University**named after Islam Karimov,**Uzbekistan, Almalyk***АННОТАЦИЯ**

В статье приводятся сведения по определению оптимальной шероховатости поверхности дола шпинделя путем сравнения между собой различных способов обработки на зазеленение и стабильность работы хлопкоуборочного аппарата. Получены результаты в полевых испытаниях с различной шероховатости поверхности шпинделей которые показаны на рис. 2.

ABSTRACT

The article provides information on determining the optimal surface roughness of the spindle shaft by comparing various methods of processing for greening and the stability of the cotton picker. The results obtained in field tests with different surface roughness of the spindles are shown in fig. 2.

Ключевые слова: шероховатость поверхности, зеленая масса, заматывание, зазеленение, микронеровности.
Keywords: surface roughness, green mass, winding, greening, microroughness.

Для установления оптимальной шероховатости поверхности шпинделей совместно с ГСКБ по машинам для хлопководства в были проведены специальные полевые исследования с серийными шпинделями, имеющими различную шероховатость поверхности дола [1,2]. Программой и методикой межведомственных сравнительных испытаний предусмотрены три варианта шпинделей с различной шероховатостью поверхности дола [3,4] (рис. 1):

вариант I - R_z^{40} получается при серийном изготовлении шпинделей;

вариант II - $R_z^{2,5}$ обеспечивается твердосплавными фрезами, что соответствует шероховатости поверхности по действующему чертежу завода для серийно выпускаемых шпинделей; $R_z^{2,5}$, R_z^{40}

вариант III - $R_z^{1,25}$ обеспечивается оборудованием СредАзГОСНИТИ, т.е. шероховатость поверхности не менее чем на один класс выше заданного действующим чертежом завода.

Шероховатость остальных поверхностей шпинделя во всех вариантах одинаковая: у боковых поверхностей зубцов R_z^{20} , что на класс ниже по сравнению с действующим чертежом завода, серийно выпускающего шпиндели, а у цилиндрической поверхности $R_z^{1,25}$ т.е. соответствует данному чертежу.

Таким образом, исследования были сведены к определению оптимальной шероховатости поверхности дола шпинделя путем сравнения между собой различных способов обработки его. Для различия вариантов шпинделей примем следующие обозначения: вар. I - черный цвет ролика привода шпинделей, вар. II - зеленый и вар. III - красный. Каждый вариант шпинделя монтировался на отдельные хлопкоуборочные машины марки 17ХВ-1,8. Опыты были проведены на полях опытно-полевой базы ГСКБ по машинам для хлопководства с 24 по 27 сентября [88], согласно утвержденной программе и методике. Толщина прилипшей зеленой массы измерялась в трех зонах по длине шпинделя: верхней, средней и нижней. После обработки 0,86 га площади шпиндели трех вариантов были сняты для определения толщины прилипшей зеленой массы на поверхности дола. Замеры произведены на доле вне зубца по методике определения степени зазеленения шпинделей с помощью индикатора. После обработки 2,58 га площади те же шпиндели были сняты для определения толщины прилипшей зеленой массы также с помощью индикатора [5,6]. Полученные результаты по агротехническим показателям и зазеленению шпинделей в зависимости от наработки приведены на рис. 1.

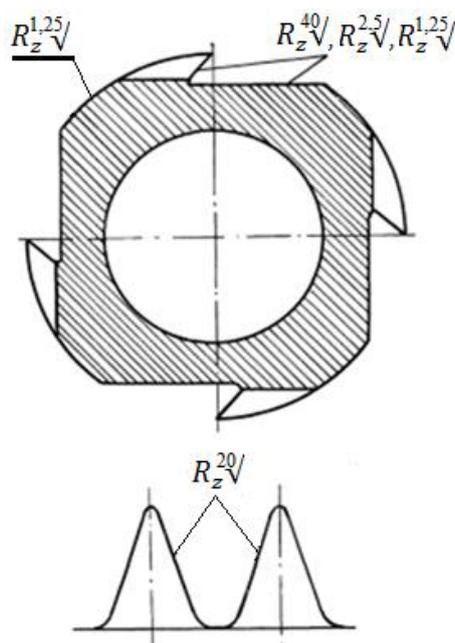
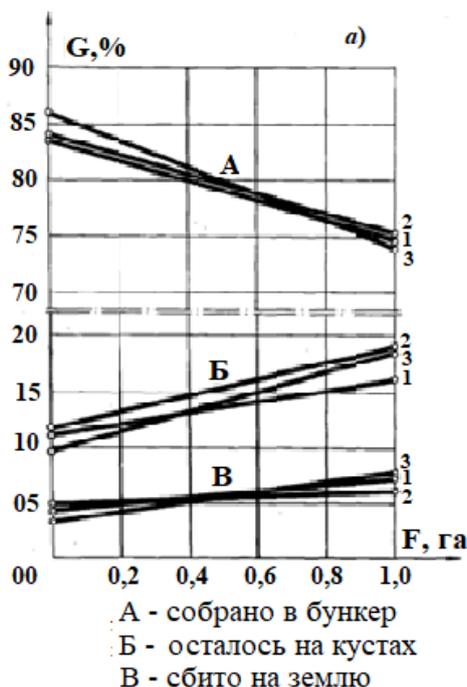


Рисунок 1. Серийный шпиндель с различной шероховатостью поверхности дола

Как видно, шероховатость поверхности дола шпинделя незначительно влияет на агротехнические показатели (рис. 2,а), а прилипание зеленой массы к поверхности шпинделя зависит от качества поверхностной обработки только в начальный период сбора хлопка-сырца (рис. 2,б). После образования пленки зазеленения (заполнения объема микронеровностей) всех вариантах независимо от шероховатости поверхности степень нарастания зеленой массы происходит на одинаковом уровне. Это явление подтверждается проведенными исследованиями, т.е. после обработки 0,86 га площади наименьшее прилипание зеленой массы наблюдалось на поверхности дола шпинделя с шероховатостью поверхности $R_z^{40/}$, а после обработки

2,58 га площади толщина прилипшей зеленой массы независимо от шероховатости поверхности дола во всех вариантах шпинделя становится почти одинаковой. Шпиндель с шероховатостью поверхности дола $R_z^{2,5/}$ оказался наиболее устойчивым против зазеленения и стабильным в работе по сравнению с остальными вариантами. Результаты, полученные в лабораторно-полевых условиях, дали возможность определить оптимальные параметры рабочих органов хлопкоуборочных аппаратов, обеспечивающих наименьшую заматываемость и зазеленяемость шпинделей при сборе хлопка-сырца ($R_z^{2,5/}$).



Шероховатость поверхности дола шпинделя

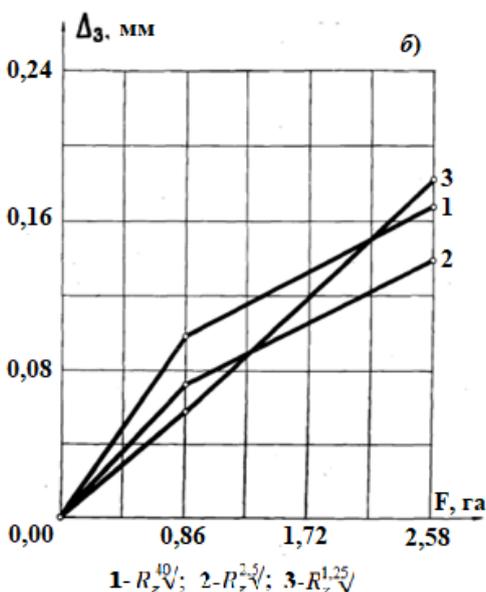


Рисунок 2. Агротехнические показатели (а) и зазеленение (б) шпинделей от наработки

Выводы

На основе проведенных исследований были выявлены, что шероховатость поверхности обработки шпинделя действительно покрывается зеленой маской, особенно при грубой обработке поверхности

дола шпинделя происходит более интенсивно, а также выявлено, что она незначительно влияет на агротехнические показатели и стабильность работы хлопкоуборочной машины.

Список литературы:

1. Шутак С.Л. К вопросу повышения работоспособности шпинделей хлопкоуборочных машин СХМ-48.- Дис. ...канд.техн.наук,-Ташкент, 1955,-175 с.
2. Крагельский И.В. Трение и износ.-М.: Машгиз, 1962.
3. Хадашнова М.А. Влияние поврежденности хлопковых волокон на качество текстильного сырья.-Ташкент: "Фан" УзР, 1963.
4. Усманходжаев Х.Х., Байрамов Э. О коэффициенте трения хлопка-сырца в зависимости от его влажности и волокнистости. В сб.: Механика машин, -Ташкент: "Фан" УзР, 1970, с.125-129.
5. Абдувалиев У.А., Садриддинов М. Численное исследование коэффициента трения волокон тонковолокнистого хлопчатника. -В сб.: Вопросы вычислительной и прикладной математики, вып.25, -Ташкент: Ин-т кибернетики с ВЦ АН УзР, 1974, с.186-196.
6. Р.Т. Нуруллаев. Теоретико-экспериментальные исследования активности шпинделей. Материалы международной конференции. Наманган 23-24 сентября 2022 г.
7. Абдувалиев У.А., Нуруллаев Р.Т., Жахонов Ш.А. Влияние шероховатости поверхности металла на коэффициент трения хлопка-сырца при различных нормальных давлениях. Academic International Conference on Multi-Disciplinary Studies and Education, 1(1), 69–73. Retrieved from Hosted from Pittsburgh, USA. 2023.