

Таблица 1 – Результаты эксперимента по применению напорных волок

	Усилие волочения	Температура поверхности проволоки
Без напорной волоки	1510 Н	240,7 °С
С напорной волокой	1382 Н	203,6 °С

Заключение. Снижение усилия волочения и температуры поверхности проволоки обосновано устойчивой подачей водозмульсионной смазки к деформирующей волоке и снижением коэффициента трения, за счет достижения равномерного смазочного слоя с пониженной вязкостью на поверхности проволоки. Таким образом, применение напорных волок при мокром волочении проволоки приводит к устойчивой подаче водозмульсионной смазки к деформирующей волоке и созданию равномерного смазочного слоя с пониженной вязкостью на поверхности проволоки, что в свою очередь не снижает ее пластичности и не приводит к обрыву проволоки.

Благодарность. Выражаю признательность и благодарность научному руководителю, Прач Светлане Игоревне, старшему преподавателю кафедры «Механика», за консультацию и помощь при проведении данного исследования.

Список литературы

1. Прач, С. И. Использование напорной волоки для мокрого волочения проволоки / С. И. Прач, Ю. Л. Бобарикин // Вестник ГГТУ им. П.О. Сухого: научно - практический журнал. - 2015. - № 1. - С.11-18.
2. Инструмент для волочения проволоки: пат. на полезную модель Респ. Беларусь № 7793, МПК В21С 3/00 / М. Н. Верещагин, Ю. Л. Бобарикин, С. И. Прач, С. В. Авсейков ; заявитель Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого ; заявка № u 20110337 от 28.04.2011.
3. Бобарикин, Ю. Л. Определение влияния диаметра ролика деформации металлокорда перед намотом на прямолинейность металлокорда после намота / Ю. Л. Бобарикин, Ю. В. Мартыянов, А. В. Веденеев // Пластична деформація металів : Колективна монографія. – 2017. – С. 236-240.

УДК 621.22

ОЦЕНКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ И ПОВЫШЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ГИДРОУЗЛА ОБРАБАТЫВАЮЩЕГО СТАНКА

Пронин П.Д. (студент, гр. ГА-51)

*Гомельский государственный технический университет им. П.О.Сухого,
Республика Беларусь*

Актуальность. Гидроузел является ключевым элементом гидросистемы, от его надежности зависит производительность и долговечность всего оборудования [1,2]. Поэтому вопросы оценки его работоспособности и повышения ресурса имеют важное практическое значение. Гидравлические системы широко применяются в современных обрабатывающих станках, где они обеспечивают высокую точность, плавность движения и стабильность технологического процесса.

Цель работы - оценить работоспособность и повышение долговечности гидроузла обрабатывающего станка модели SGH630-HP-01-31.

Анализ полученных результатов показывает, что для поддержания работоспособности гидроузла обрабатывающего станка критически важным является регулярное обслуживание системы, включая замену жидкости и проверку фильтров, что значительно повышает долговечность компонентов. Также выявлено, что контроль за температурой и герметичностью системы помогает предотвратить аварийные ситуации и снизить износ оборудования. В целом, внедрение современных технологий мониторинга и своевременная диагностика позволяют эффективно предотвращать поломки и обеспечивают стабильную работу станков в долгосрочной перспективе. [3]/

Работоспособность гидроузла определяется его способностью выполнять заданные функции при соблюдении установленных параметров — давления, расхода, температуры рабочей жидкости, времени срабатывания и точности позиционирования. Основными показателями служат: стабильность давления и расхода в рабочем диапазоне; отсутствие утечек; уровень вибраций и шумов; сохранение точности при длительной эксплуатации [4].

Факторы, влияющие на долговечность: качество, и чистота рабочей жидкости; правильность сборки и регулировки компонентов; соблюдение температурного режима; устойчивость материалов к износу и коррозии. Загрязнение рабочей жидкости считается одной из главных причин преждевременного выхода из строя насосов, распределителей и гидроцилиндров.

Для увеличения срока службы гидроузла применяются следующие меры: установка многоступенчатой системы фильтрации и регулярная замена фильтров; использование высококачественных гидравлических масел с присадками против износа и коррозии; введение профилактического контроля состояния узлов — периодическая диагностика насосов, клапанов и уплотнений; совершенствование конструкций — применение износостойких покрытий, улучшение системы охлаждения и уплотнений; автоматизация контроля — внедрение датчиков давления, температуры и вибрации для раннего обнаружения отклонений [5].

На моей модели станка с числовым программным управлением (ЧПУ) широко применяются гидроузлы с электронным регулированием. Использование пропорциональных клапанов и гидроаккумуляторов позволяет

снизить динамические нагрузки, повысить точность и уменьшить износ элементов, что напрямую повышает долговечность.

Для повышения долговечности гидроузлов обрабатывающих станков применяются следующие методы: Оптимизация конструкции гидросистемы: Использование высококачественных материалов для изготовления компонентов, таких как насосы, гидрораспределители и трубопроводы, может значительно повысить их устойчивость к износу и коррозии. Также важно обеспечить правильную защиту от загрязнений и излишнего нагрева. Использование фильтрации и охлаждения: Введение дополнительных фильтров для очистки гидравлической жидкости и систем охлаждения для поддержания оптимальной температуры жидкости помогает предотвратить перегрев и загрязнение компонентов.

Автоматизация и мониторинг: Внедрение системы автоматического мониторинга, отслеживающей давление, температуру и поток жидкости, позволяет оперативно выявлять отклонения от нормальных параметров работы и предотвращать аварийные ситуации. Регулярное техническое обслуживание и замена жидкости: Организация системы планового технического обслуживания, которая включает проверку и замену гидравлической жидкости, фильтров, осмотр насосов и клапанов, является ключевым элементом для продления срока службы гидросистемы

Заключение. Оценка работоспособности гидроузлов обрабатывающих станков — это комплексная задача, включающая мониторинг параметров, анализ износа и прогнозирование ресурса. Повышение долговечности возможно за счёт совершенствования конструкции, качества рабочих жидкостей и внедрения систем диагностики.

Благодарность. Выражаю признательность и благодарность научному руководителю Андреевц Ю.А., за консультацию и помощь при проведении данного исследования.

Список литературы:

1. Белов, И. Н. Гидравлические и пневматические системы станков и машин. — М.: Машиностроение, 2018. — 352 с.
2. Михайлов, А. Г. Основы гидропривода: учебник для СПО. — М.: Академия, 2019. — 288 с.
3. Кулешов, В. И. Гидравлика, гидромашин и гидроприводы. — СПб.: Питер, 2020. — 416 с.
4. Бобарикин, Ю. Л. Определение влияния диаметра ролика деформации металлокорда перед намотом на прямолинейность металлокорда после намота / Ю. Л. Бобарикин, Ю. В. Мартыанов, А. В. Веденеев // Пластична деформация металів : Колективна монографія. – 2017. – С. 236-240.
5. Путьто А.В. Совершенствование элементов конструкций вагона-цистерны с учетом взаимодействия с перевозимым жидким грузом. – Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2010. – №1. – С. 113–122.