

## ФОРМИРОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ДЛЯ СИСТЕМЫ ФИКСАЦИИ РАМЫ БУРОСБОЕЧНОЙ МАШИНЫ

Мотовилов Е.С., студент гр. АГс – 181, V курс, техник НИЛ ЦТПМСК  
Научный руководитель: Ермаков А.Н., к.т.н., доцент, старший научный  
сотрудник НИЛ ЦТПМСК

Кузбасский государственный технический университет  
имени Т. Ф. Горбачева  
г. Кемерово

Системы фиксации рамы буросбоечной машины (БСМ) представляет собой комплекс конструктивных и технологических решений, направленных на обеспечение безопасного ведения работ, устойчивость рамы БСМ и повышение эффективности бурения скважин в забойном пространстве. Данная система является частью рамы БСМ и принимает на себе ее нагрузки.

Из-за разности условий проведения буровых работ система фиксации рамы может иметь различные исполнения [1]. Система фиксации рамы может быть представлена в виде гидростоеек, расположенных по бокам рамы БСМ или без них. Одним из условий выбора типа системы является параметры геосреды [2,3,4]. На рисунке 1 представлена схема нагрузок, которые оказываются на систему фиксации рамы.

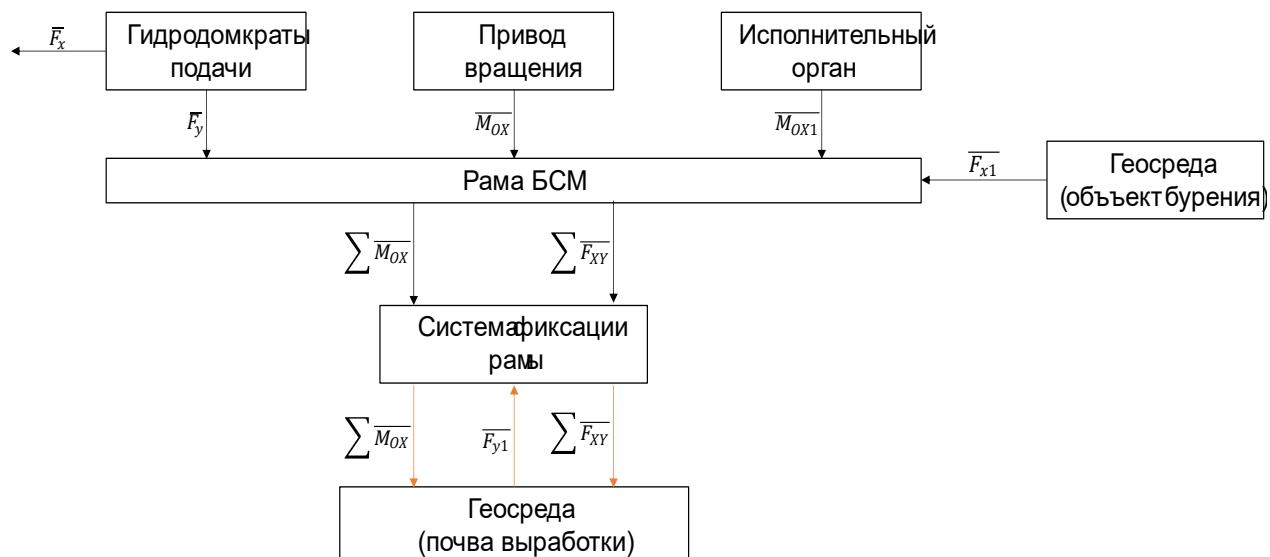


Рисунок 1 – Схема распределений усилий

Анализ условий работы системы позволил сформулировать следующие требования:

• **Экономические требования.** Система фиксации рамы не должны иметь ресурсозатратное производство – производство каждого элемента системы должно быть рассчитано таким образом, чтобы не допустить перерасхода ресурсов [5].

• **Социальные условия.** Система должна обеспечивать безопасность людей, которые будут контактировать с БСМ. Обслуживание системы не должно иметь травмоопасных факторов. Система фиксации рамы должна обладать мобильностью и легким весом, должен быть обеспечен доступ к технологическим узлам.

• **Технические требования.** Система должна иметь регулировку и датчики положения рамы БСМ в пространстве выработки [6]. Данное требование обусловлено тем, что система фиксации БСМ должна обладать гибкостью в регулировки положения рамы в пространстве для достижения максимальной устойчивости во время ведения буровых работ.

• **Эксплуатационные требования.** Система должна иметь максимальную ремонтопригодность. Все необходимые для обслуживания и ремонта элементы по возможности должны быть легкодоступными [7,8]. Связано с тем, что скорость проведения скважин зависит от скорости ремонта и обслуживания элементов БСМ.

• **Технологические требования.** Конструкция системы фиксации рамы БСМ должна быть максимально упрощена и не иметь лишних кинематических связей. Помимо этого, детали системы должны быть максимально упрощены с целью экономии материала при наибольшем коэффициенте использования [9].

Предложенные требования для системы фиксации рамы определяют основные критерии для дальнейшей проектировки, проведения испытаний и внесения дальнейших корректировок в данную систему.

Исследование выполнено при финансовой поддержке государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (№ 075-03-2021 138/3).

### Список литературы

1. Мотовилов Е.С., Ермаков А.Н. Формирование классификации систем фиксации рам буровых установок // Сборник материалов XIX Международной научно-практической конференции "Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири". - Кемерово: Кузбасский государственный технический университет им Т.Ф.Горбачева, 2022. – С. 410.1-410.6.
2. Дронов А.А, обоснование параметров узла сопряжения секций геохода: дис. ... кан-та техн. наук: 05.05.06/ Дронов Антон Анатольевич. – Юрга, 2020. – 169 с.
3. Баклашов, Игорь Владимирович. Механика подземных сооружений и конструкции крепей: учебник для студентов вузов / И. В. Баклашов, Б. А. Картозия. 3-е изд., стер. Москва : Студент, 2012. 543 с.

4. Bołoz Ł, A. Kozłowski, W. Horak Assessment of the Stability of Bev Lhd Loader // Management Systems in Production Engineering. - 2022. - №30. - 377-387 с.
5. Солод В.И. Проектирование и конструирование горных машин и комплексов / В.И. Солод, В.Н. Гетопанов, В.М. Рачек. – Недра, 1982. – 350 с.
6. Патент № RU92879U1 Российская Федерация, МПК B02F 5/18 (2006.01). Установка бурошнековая: 2009137815 : заявл. 12.10.2009: опубл. 10.04.2010 / Никонов С.А., Чацкий И.В. – 2 с.
7. Требугов Н.М., Акастелов Л.Ф. Ремонт горных машин. - М: Недра, 1978. - 109 с.
8. Aydin Shaterpour-Mamaghani Prediction of Reaming Performance of Vertical Raises Using Rock Properties and Operational Parameters // 56TH US ROCK MECHANICS / GEOMECHANICS SYMPOSIUM. - USA: The American Rock Mechanics Association, 2022
9. Басалай Г.А. Проектирование горных машин и оборудования. - Минск: БНТУ, 2022. - 87 с.