

УДК 621.8

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МЕХАНИЗМОВ МАЛОЙ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ

А. Е. НАУМЕНКО

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

На многих предприятиях для подъемно-транспортных операций при обслуживании оборудования используются механизмы грузоподъемностью до 5 т. К ним относятся краны мостовые однобалочные, краны консольные на колонне и краны полукозловые, управляемые с пола, в которых грузоподъемным механизмом является электрическая таль. Также электрические тали могут использоваться как самостоятельный грузоподъемный механизм, передвигающийся по монорельсовому пути, представляющему собой двутавр, подвешенный к строительным конструкциям цеха или открытой площадки.

В соответствии с п. 3 Правил по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов (далее – Правила) [1] на краны мостового типа, управляемые с пола, грузоподъемностью до 10 т включительно и краны стрелового типа грузоподъемностью более 1 т действие Правил не распространяется. Однако в соответствии с п. 5 Правил по решению субъекта хозяйствования требования Правил могут быть применены для организации эксплуатации и производства работ с применением грузоподъемных кранов к следующим грузоподъемным кранам, не относящимся к потенциально опасным объектам: краны мостового типа и консольные краны грузоподъемностью до 10 т включительно, управляемые с пола, краны стрелового типа грузоподъемностью до 1 т включительно, а также электрические тали. Белорусско-Российский университет проводит техническое диагностирование таких грузоподъемных механизмов по заявкам эксплуатирующих их организаций.

При проведении технического диагностирования грузоподъемных механизмов малой грузоподъемности выявлены характерные для них дефекты, редко встречающиеся у кранов большой грузоподъемности. К таким дефектам можно отнести следующие.

1. Наличие отрицательного остаточного прогиба главной балки, в некоторых случаях приближающегося или превышающего допустимое значение, определяемого, как $0,0022 \cdot L$ (где L – пролет крана).

Так, из 28 кранов мостовых однобалочных, подвергнутых техническому диагностированию в 2021–2023 гг., у 22 кранов обнаружен отрицательный остаточный прогиб, при этом у одного крана он приблизился к допустимому значению (составляет 94,3 % от допустимого), а у одного крана обнаружено превышение прогибом допустимого значения до 13,2 %.

2. Наличие значительных деформаций крюка. Грузовые крюки бракуются по двум показателям: износ крюка в криволинейной части (не более 10 %),

увеличение ширины зева крюков от проектной величины (не более 12 %). Данные дефекты наблюдаются у грузоподъемных механизмов малой грузоподъемности, работающих с траверсой, ухо которой «стирает» рабочую поверхность крюка), а также у грузоподъемных механизмов с интенсивным режимом работы (рис. 1, *а*). Данные дефекты были обнаружены примерно у 8 % кранов и талей, подвергнутых техническому диагностированию в 2021–2023 гг.

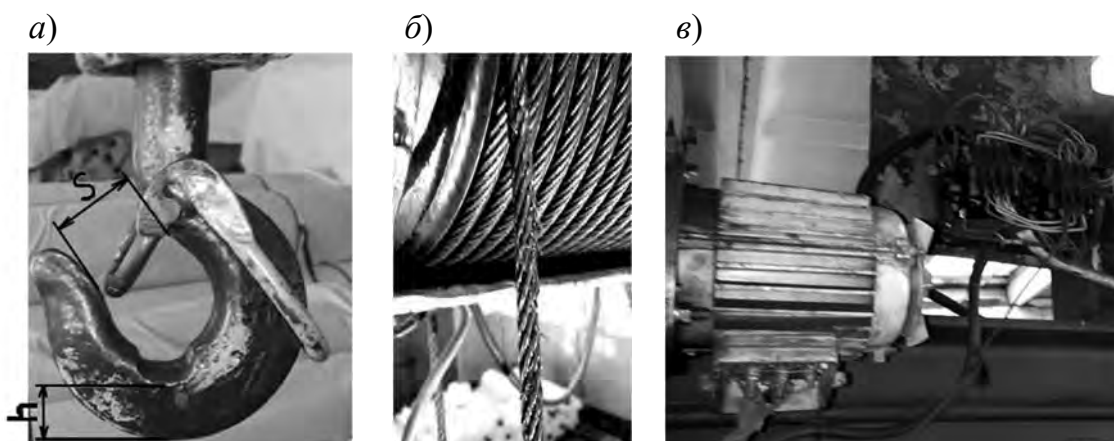


Рис. 1. Дефекты в грузоподъемных механизмах: *а* – дефекты крюка; *б* – обрывы проволок каната; *в* – дефекты электрооборудования

3. Дефекты канатов: наличие обрывов проволок, в количестве шести на длине 6 диаметров каната и 12 на длине 30 диаметров каната (рис. 1, *б*), уменьшение диаметра проволок в результате износа или коррозии (не более 40 %), уменьшение диаметра каната (не более 7 %), наличие волнистости, корзинообразности, выдавливания проволок из прядей, раздавливание прядей, заломы, перегибы, местное увеличение диаметра, повреждение от температурного воздействия или электродугового разряда. Данные дефекты связаны с высокой интенсивностью использования грузоподъемных механизмов малой грузоподъемности и наблюдаются примерно у 40 % таких механизмов.

4. Дефекты электрооборудования. К ним относятся: отсутствие крышек вентилятора электродвигателя, крышек клеммных коробок, обрывы оплеток электрокабелей, отсутствие заземления на металлоконструкцию (рис. 1, *в*). Данные дефекты наблюдаются у 60 % грузоподъемных механизмов и связаны с некачественным обслуживанием крана.

Таким образом, при проведении технического диагностирования грузоподъемных механизмов малой грузоподъемности необходимо особое внимание уделять контролю вышеперечисленных дефектов, т. к. они напрямую влияют на безопасность производства погрузочно-разгрузочных работ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов: утв. постановлением М-ва по ЧС Респ. Беларусь 22 дек. 2018 г. № 66.