

Причины возгорания в зерносушилках



Очень часто работа «на глазок», без контрольно-измерительных приборов, является причиной подачи в камеру перегретой смеси. Подача в сушильную камеру теплоносителя с повышенной температурой приводит к перегреву зерна, возникновению очагов тления, воспламенению примесей, отложившихся в щелях и осевших в коробах и жалюзи. В эти моменты опасны застои зерна по каким-либо причинам (например, при неисправности разгрузочного механизма). При застое одна и та же порция зерна с примесями длительное время подвергается воздействию высокой температуры, а стенки шахты не охлаждаются холодным зернопотоком.

Недостаточное количество зерна в камере при работе сушилки также приводит к опасным перегревам отложившихся примесей и оголенных стораемых элементов сушилки, так как теплоноситель будет проходить преимущественно через оголенные места по пути наименьшего сопротивления.

В сушилках, работающих с нагнетанием теплоносителя (ВТИ, «Союзпродмаш» и др.), при малом количестве зерна в камере теплоноситель будет выбиваться через шахту в помещение, что при наличии стораемых элементов шахты, загрузочного ларя или покрытия может привести к пожару. Подобное же явление имеет место в сушилках системы ПЗС – 3, когда чрезмерно горячие газы, выходящие через душники, особенно при отсутствии или неисправности отражательных козырьков, приводят к перегреву стораемого потолка и жалюзийных устройств. Пожары из-за нарушения температурного режима происходят как в сельскохозяйственных, так и в промышленных зерносушилках.

Нередко пожары возникают в результате отсутствия присмотра за топкой или небрежности в момент загрузки ее топливом и при чистке зольника. Все это приводит к возможности выпадения из топки горящих кусочков древесины или раскаленных углей и воспламенения находящегося рядом топлива или других горючих предметов. Неправильное разжигание топок с применением керосина и других огнеопасных жидкостей – также частая причина пожаров.

Следующей характерной причиной возникновения пожара в механизированных сушилках является неисправность или неправильная эксплуатация двигателей внутреннего сгорания. Обычно для привода механизмов применяются двигатели карбюраторного типа или стационарно установленные тракторы. При их работе может иметь место:

- а) вылет искр из выхлопной трубы, особенно при отсутствии или неправильном устройстве искрогасителя;
- б) воспламенение топлива, попавшего на раскаленные поверхности выхлопного коллектора или выхлопной трубы, при утечке горючего вследствие неисправности системы питания;
- в) искрение и короткие замыкания при неисправности электрооборудования.

Выхлопной коллектор и труба при работе двигателя нагреваются до такой температуры, что попадающие на них или соприкасающиеся с ними горючие вещества могут воспламениться. Особенно сильно они нагреваются при плохой регулировке рабочей смеси, неправильно установленном зажигании и длительной работе с перегрузкой двигателя.

При неправильной регулировке работы двигателя топливо в цилиндрах полностью не сгорает. Несгоревшие частицы оседают на поверхности выхлопной трубы и, подвергаясь сильному нагреву, разлагаются с образованием твердых продуктов, которые потоками газа могут выбрасываться наружу. Чем сильнее загрязнена выхлопная труба, т. е. чем реже ее очищают, тем больше искр будет выделяться при работе двигателя.

Усиленному искрообразованию, выбросу пламени и перегреву выхлопной трубы способствуют: работа двигателя на обедненной смеси, наличие неравномерных или больших нагрузок, неправильная регулировка карбюратора, неправильно отрегулированное газораспределение в цилиндрах, при котором преждевременно открываются выхлопные клапаны и горящая смесь выбрасывается из цилиндров, позднее зажигание при больших числах оборотов двигателя, когда несгоревшая еще в цилиндрах смесь выбрасывается в выхлопную трубу.

Усиленное новообразование наблюдается в том случае, когда двигатель несколько изношен и в камеру сжатия через сапун попадает масло, при сгорании и коксообразовании которого выделяются раскаленные частички углерода. Система топливоподачи представляет также пожарную опасность при наличии утечек горючего через неплотности и повреждения напорных бачков и линий и при разливе в момент заправки. Нередко двигатель и его оборудование загрязняются, замасливаются смазочными маслами, что также вызывает пожары.

Пожары могут возникнуть от короткого замыкания электропроводов системы зажигания двигателя в результате износа и повреждения их изоляции. Пожары часто возникают при разогреве холодного двигателя (перед пуском) факелами и другими огневыми способами. Подобные грубые нарушения правил пожарной безопасности мотористами еще полностью не изжиты.

Значительную опасность в пожарном отношении представляет переполнение топливом напорного бачка, особенно если он находится непосредственно в том помещении, где установлен двигатель. При этом топливо, разливаясь по помещению, может попасть на выхлопную трубу и воспламениться. Значительно безопаснее электропривод. Однако неправильная эксплуатация электродвигателей и силовых сетей и недостаточный уход за ними также могут быть причиной возникновения пожаров.

Электротехнические причины пожара

Наиболее частыми причинами, вызывающими короткие замыкания, воспламенение изоляции, местные перегревы и прочее, являются длительная работа двигателей с перегрузкой, применение за-

вышенных против нормы плавких вставок, механическое повреждение электроизоляции, замыкание на землю, наличие слабых контактов и соединений проводов «холодной пайкой».

Например, на заготпункте Алтайского края после окончания работы механик, уходя домой, не выключил рубильник электродвигателя. Длительная работа двигателя привела к перегреву электроизоляции, ее обугливанию, замыканию в обмотке статора и к пожару.

Имеют место и случаи возникновения пожаров от неисправных сетей электроосвещения.

Средства механизированной подачи зерна (нории, горизонтальные транспортеры) при неправильной их эксплуатации также в некоторых случаях могут быть причиной возникновения пожаров. При защемлении ленты транспортера, перегрузке или неправильном натяжении наблюдается сильное трение ведущего вала о ленту и ее сильный перегрев с возможным воспламенением пыли и других сгораемых материалов. Те же явления, но в большей степени имеют место при работе норий. Нории пылят при заборе зерна ковшами, при сбросе его в верхней головке их, от вибрации ленты и ковшей, при быстром движении, а также обратном ссыпании, когда нория работает на слишком быстрых или медленных скоростях движения ленты с ковшами. Объясняется это или чрезмерно большими или очень малыми центробежными силами, возникающими при повороте ковшей в верхней головке нории.

Пробуксовка верхнего ведущего шкива чаще всего происходит в результате завала башмака нории или при недостаточном натяжении ленты. Особенно опасны в пожарном отношении в нориях колхозных зерносушилок верхние деревянные шкивы, так как при пробуксовке ленты они легко загораются.

Транспортеры сельскохозяйственных сушилок приводятся в действие, как правило, от трансмиссий, а промышленных сушилок — от индивидуальных электродвигателей. Перегрузка транспортеров может вызвать опасный перегрев подшипников трансмиссий и трансмиссионных ремней, а также электродвигателей. Например, в присушильном складе загорелся двигатель стационарного транспортера. Как выяснилось, транспортер работал с перегрузкой в течение всей рабочей смены, а за состоянием двигателя никто не наблюдал.

Перегреву электродвигателей, а также подшипников транспортеров, трансмиссий и вентиляторов способствует их запыленность и недостаточная смазка.

Приведу примеры возгораний зерносушилок в Беларуси, которых в практике немало. Вот недавние:

13 октября в 05.21 произошло загорание в зерносушилке в агрогородке Вертелишки Гродненского

района, сообщил оператор сельхозпредприятия. По прибытии спасательных подразделений к месту вызова на высоте около 25 м наблюдалось задымление. В момент происшествия в бункере проводилась сушка 60 т семян кукурузы. Работниками МЧС совместно с персоналом объекта спасено 60 т. Своевременное обнаружение и оперативное реагирование позволили избежать большого материального ущерба — огнем повреждено лакокрасочное покрытие на площади 2 м². Предполагаемая причина возгорания — нарушение технологического регламента процесса сушки.

12 октября в Осиповичском районе при пожаре в зерносушильном комплексе повреждены 40 т кукурузы.

В 3.32 спасателям поступило сообщение о пожаре в зерносушильном комплексе КЗСК-30Г 2010 года постройки на территории КСУП «Вязовница-Агро» в агрогородке Вязовница. В результате пожара повреждены 40 т кукурузы».

3 сентября 2021 г. в 16.41 о пожаре зерносушильного комплекса КСУП «Бывальки» в д. Севки Лоевского района спасателям Брагинского района поступило сообщение от заведующей складом.

Установлено, что происходило горение зерна в башне № 2 зерносушилки.

Зерносушилка «Амкадор ЗСК – 15» состоит из трех башен-шахт в виде сборных металлических конструкций высотой 15 м. Полная загрузка сушилки — 30 т зерна, на момент возгорания в ней находилось 30 т ржи.

В результате пожара огнем уничтожена 0,1 т ржи. Работниками МЧС совместно с тружениками хозяйства спасено 29,9 т. Пострадавших нет. Причина пожара устанавливается. Рассматриваемая версия — конструктивный недостаток теплогенерирующих агрегатов и устройств.

В результате пожара, произошедшего 24 июля 2021 г. в 5.45 в деревне Павлово Слонимского р-на, уничтожена кровля зерносушилки и 3850 кг ярового ячменя. Причина пожара устанавливается.

В деревне Ширки Поставского района ранним утром 25 сентября горела зерносушилка, которая принадлежит сельскохозяйственному предприятию «Знамя Победы-Агро». В момент возгорания зерна в ней не было, и она не работала. На территории хозяйства дежурил сторож. Когда подразделения спасателей прибыли на место, частично горела кровля. Пламя успело повредить часть крыши. Причина возгорания устанавливается. В таких случаях в качестве основной версии рассматривают замыкание электрической проводки.

Ночью 16 августа в агрогородке Дуниловичи Поставского района горела зерносушилка. Пожар произошел в зерносушильном комплексе сельскохозяйственного предприятия «Дуниловичи-Агро». После задымления операторы комплекса успели выгрузить зерно. Спасено 50 т зерна. Эксперты по-

лагают, что возгорание произошло из-за нарушения технологии процесса сушки.

В деревне Храпково на зерноочистительном сушильном комплексе наблюдалось тление внутри шахты зерносушилки. Спасатели ликвидировали возгорание, но пострадало более 9 т кукурузы. Сам зерносушильный комплекс не поврежден. Возможная причина пожара-нарушение технологического процесса.

7 июля огнем уничтожена кровля и 15 т рапса нового урожая. Пожар произошел на зерносушилке в д. Конковичи Петриковского района.

9 сентября в 00.52 случился пожар на территории зерносушильного комплекса в деревне Шутовичи Сморгонского района, о чем сообщил оператор. Обнаружено задымление внутри бункера. Ликвидировано возгорание. В момент ЧП проводилась сушка 25 т семян гречихи. Совместно с персоналом объекта организована выгрузка и спасено 19 т. 6 т повреждено огнем.

В Шкловском районе в деревне Большой Межник произошел пожар на зерносушильном комплексе. Сообщение о пожаре в одноэтажном кирпичном здании операторской зерносушильного комплекса КЗС-40 на территории ОАО «Александрийское» поступило 23 августа около 23.00. В результате пожара уничтожен пульт управления зерносушильным комплексом, повреждена внутренняя отделка операторской. Работа комплекса остановлена. Предполагаемая причина случившегося — нарушение правил эксплуатации электросетей и электрооборудования.

*Веста ДОРОГОКУПЕЦ,
консультант управления надзора за безопасностью
предприятий химической промышленности,
переработки зерна и аммиачных установок
Госпромнадзора.*