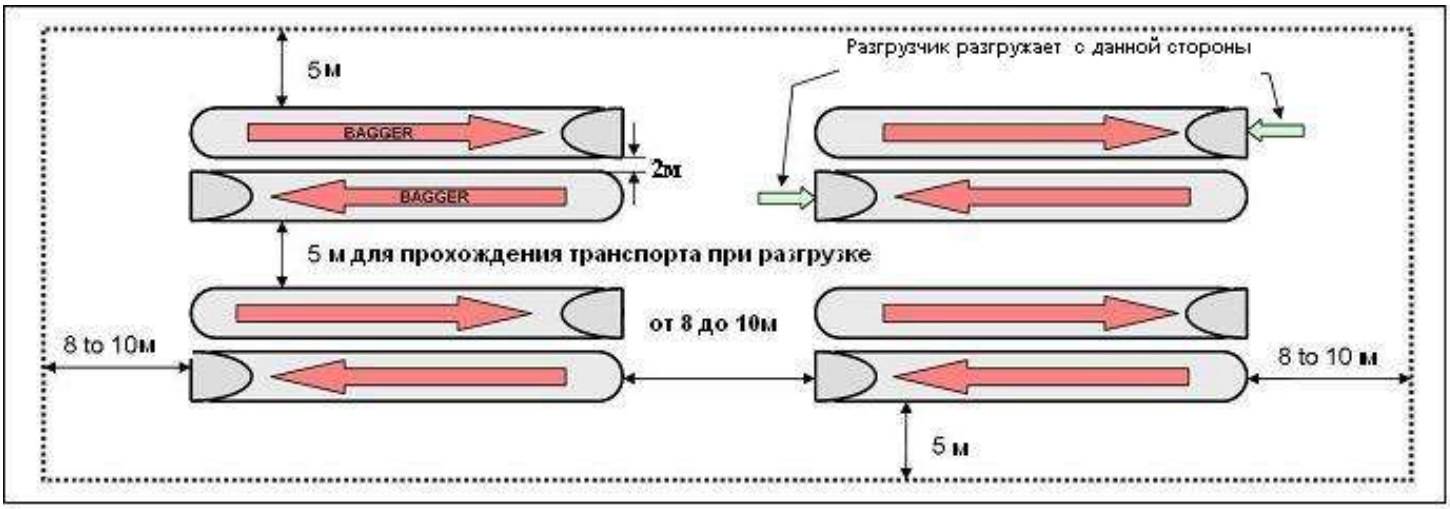
С чего начать: объем хранения, выбор и подготовка площадки

Прежде всего, нужно определить планируемый и максимальный потенциальный объем материала для закладки на хранение с той целью, чтобы определить планируемую площадку для размещения на ней рукавов. Рукав должен быть размещен там, где , прежде всего, удобна будет упаковка и извлечение зерна .Экстрактор и грузовик должны работать удобно. Должно быть достаточно пространства среди рукавов, чтобы позволить проходить транспортному средству для осмотров во время хранения. Защитите рукава от домашних и диких животных, огораживая их. Выберите место, подальше от деревьев, чтобы снизить риск случайного повреждения. Небольшой уклон 1-2% желателен, но он должен быть по длине рукава и ни в коем случае поперек! Не используйте серосодержащие препараты для борьбы с грызунами.

Рукав желательно размещать с Севера на Юг, что обеспечит одинаковую температуру с обеих сторон, поскольку если будет с Востока на Запад, таким образом вызовет большее нагревание и, в результате было бы увеличение температуры с одной стороны.



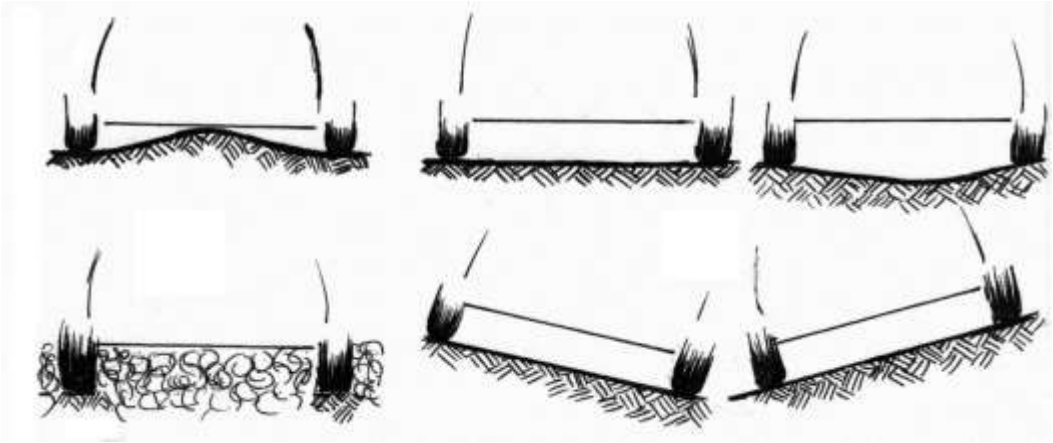
После того, когда выбрано место для размещения рукавов, посчитайте оптимальный размер площадки.

Следующий этап –Подготовка площадки.

Подготовка площадки для размещения полиэтиленовых рукавов -непосредственно в поле либо с наличием твердого и ровного основания . Для ее подготовки необходимо провести комплекс мероприятий, с целью получения максимально выровненной поверхности и придания ей профиля и уклонов, позволяющих удалять с территории хранения дождевые и снежные осадки самотеком (**не размещать рукава поперек склона!**). Первый этап - предварительное рыхление почвы на 6-10 см культиватором, дисковой бороной, либо другими аналогичными механизмами, и при необходимости придание ей нужного профиля посредством применения бульдозера, самоходного либо прицепного автогрейдера или же другого схожего механизма. При наличии сорняков следует произвести обработку

почвенного покрова гербицидами сплошного действия. Обработка ядохимикатами должна быть произведена заблаговременно не менее чем за две недели до начала работ по упаковке полиэтиленовых рукавов. Для обеспечения качественного применения технологии хранения зерна пшеницы в рукавах необходимо произвести уплотнение почвенного покрова посредством использования гладких, водоналивных либо кольчатых катков. Уплотнение направлено на измельчение и устранение комковых образований после взрыхления почвы и планировки поверхности. Места, выполненные из бетонного либо асфальтового покрытия не требуют особенных подготовительных работ и готовы к применению в любой момент. Единственным основанием невозможности применения технологии хранения на таких поверхностях является наличие ям и глубоких трещин, которые могут накапливать влагу вследствие выпадения осадков. В этом случае необходимо удалить такие дефекты перед началом упаковки. Также требуется очистить поверхность площадки от посторонних предметов (гвоздей, крупных камней), которые могут вызвать нарушение целостности рукава. Площадки, основанием которых являются рыхлые, песчаные поверхности, выполненные из гравийной насыпи и прочие подвижные основания не могут применяться для расположения полиэтиленовых рукавов. Поэтому площадка должна быть жесткой, потому что именно шины принимают и выдерживают нагрузку удара зерна по машине, для чего шинам необходима хорошее сцепление для обеспечения качественной упаковки.

НЕТ **ДА**



Мягкая земля **Избегать**

Следующий этап – выбор и расчет техники для доставки и упаковки зерна.

С целью доставки зерна к месту загрузки в рукава применяют прицепы-перегрузчики . Он представляет собой механизм по накоплению готовой к упаковке продукции , последующей его транспортировке к месту наполнения полиэтиленовых рукавов. Технические требования к таким механизмам аналогичны требованиям, предъявляемым к универсальным машинам по погрузке-выгрузке сельхозпродукции. Особенностями такой техники являются характеристики емкости прицепов-перегрузчиков .

Прицеп-перегрузчик имеет шнековый механизм для выгрузки продукции.

Внутри приемного бункера установлены шнеки (передний и задний), которые приводятся в действие с помощью системы ВОМ трактора. На данных шнеках установлена гильотина, открытие и закрытие которой регулируется гидравлически. С помощью гильотины регулируется подача зерна на шнеки.

Транспортирует зерно с мест временного складирования либо непосредственно с поля и последующей выгрузки в упаковщики. Применяется с упаковщиком, снабженным приемной воронкой. Агрегатируется с трактором минимальной мощности 120 л.с.

Прицепы-перегрузчики

- ✓ **Высокая производительность**
- ✓ **Низкое давление на почву**
- ✓ **Оптимальная мощность потока при передаче**

Повысите:

- **производительность**
- **скорость уборки**
- **транспортную производительность**

Снизите:

- простой комбайнов
- затраты на уборку
- давление на почву
- вероятность ошибок при контроле реального веса урожая за счет оборудования весами

Прицеп-перегрузчик для зерновых применяется:

- для приема зерна с комбайна во время уборки, при этом процесс выгрузки зерна из комбайна не требует его остановки и обеспечивает непрерывность процесса уборки, тем самым, исключая потери времени;

- для дальнейшей перевозки к краю поля и пересыпке в автомобиль-зерновоз, т.е. выполняя функцию транзита между комбайном и зерновозом,

- очень удобен при загрузке зерноупаковочной машины (беггера), при хранении зерновых в рукавах;

- при близости зернохранилища исключает применение автотранспорта и контакт зерна с землей, разгружая зерно прямо в хранилище.

В зависимости от требований Вашего предприятия предлагаем прицепы - перегрузчики в следующих вариантах:

	A14	A20	A24
Объем бункера	15,24 м3	22,5 м3	27,6 м3
время выгрузки полного прицепа при работе трактора при 540 об/мин	3,0 мин	3,6 мин	4 мин
грузоподъемность	12-14 тн	18-20 тн	22-24 тн
привод шнеков от ВОМа, 540 или 1000 об/мин	да	да	да
диаметр вертикального шнека	330 мм	400 мм	400 мм
диаметр горизонтального шнека	250 мм	305 мм	305 мм
рекомендуемая мощность трактора	80-110 л.с. (в зависимости от условий почвы)	100-120 л.с. (в зависимости от условий почвы)	120-140 л.с. (в зависимости от условий почвы)
пневматическая тормозная система	да	да	да
шины	21.1.30/24-5-32	21.1.30-23.1.30 (разные варианты, 4 одинаковых	21.1.30-23.1.30 (разные варианты, 4 одинаковых)
механически открывающийся тент	да	да	да

Поднятие шнека разгрузочного, открытие и закрытие заслонки производится с помощью гидравлической системы.

Дополнительное оборудование:

система взвешивания с принтером для распечатки талонов.

Прицеп –перегрузчик используется для последующей перегрузки зерновых в зерноупаковщик Агромек E.G.S 900–прицепной механизм, применяющийся при упаковке зерна в рукава.

Дневная производительность при подаче:

1.Прицеп-перегрузчик – 1 ед. 300 – 500 тн

2.Прицеп-перегрузчик – 2 ед. 600 – 1 000 тн

3.Прицеп-перегрузчик – 3 ед. 900 – 1 500 тн

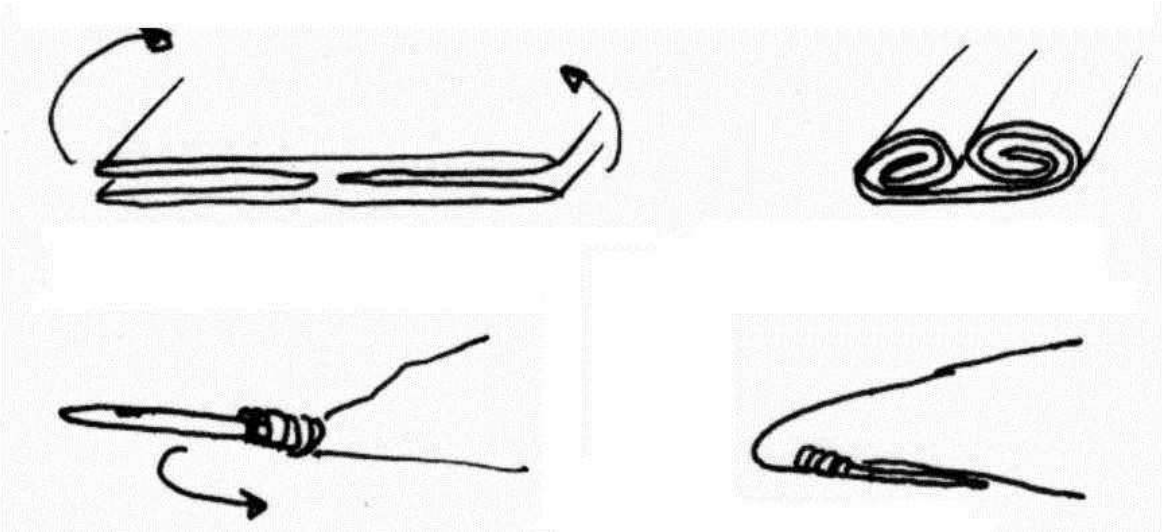
И здесь **к**ачество закладки зависит от нескольких факторов, среди которых может быть упомянуто качество зерноупаковщика. Принцип хорошего закладывания в рукава для сухого зерна основан на надлежащем натяжении полиэтилена таким образом, чтобы держать динамический и однородный баланс во время заполнения рукава.

Это может быть достигнуто регулировкой торможения, которое зависит от самого машинного тормоза и от поверхности (без шероховатости и/или неровности).

Лучший рукав - результат суммы факторов, где также основным фактором является качество загрузочной машины.

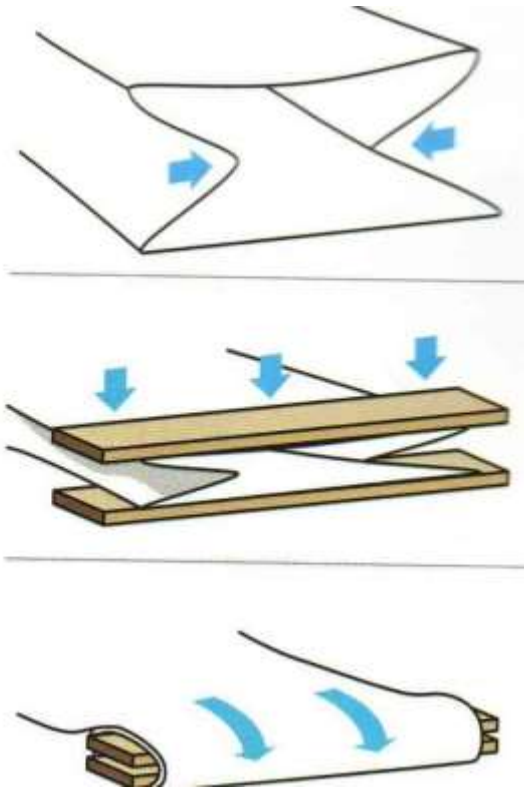
Варианты закрытия начала рукава:

Наиболее приемлемые способы закрытия, рекомендованные:



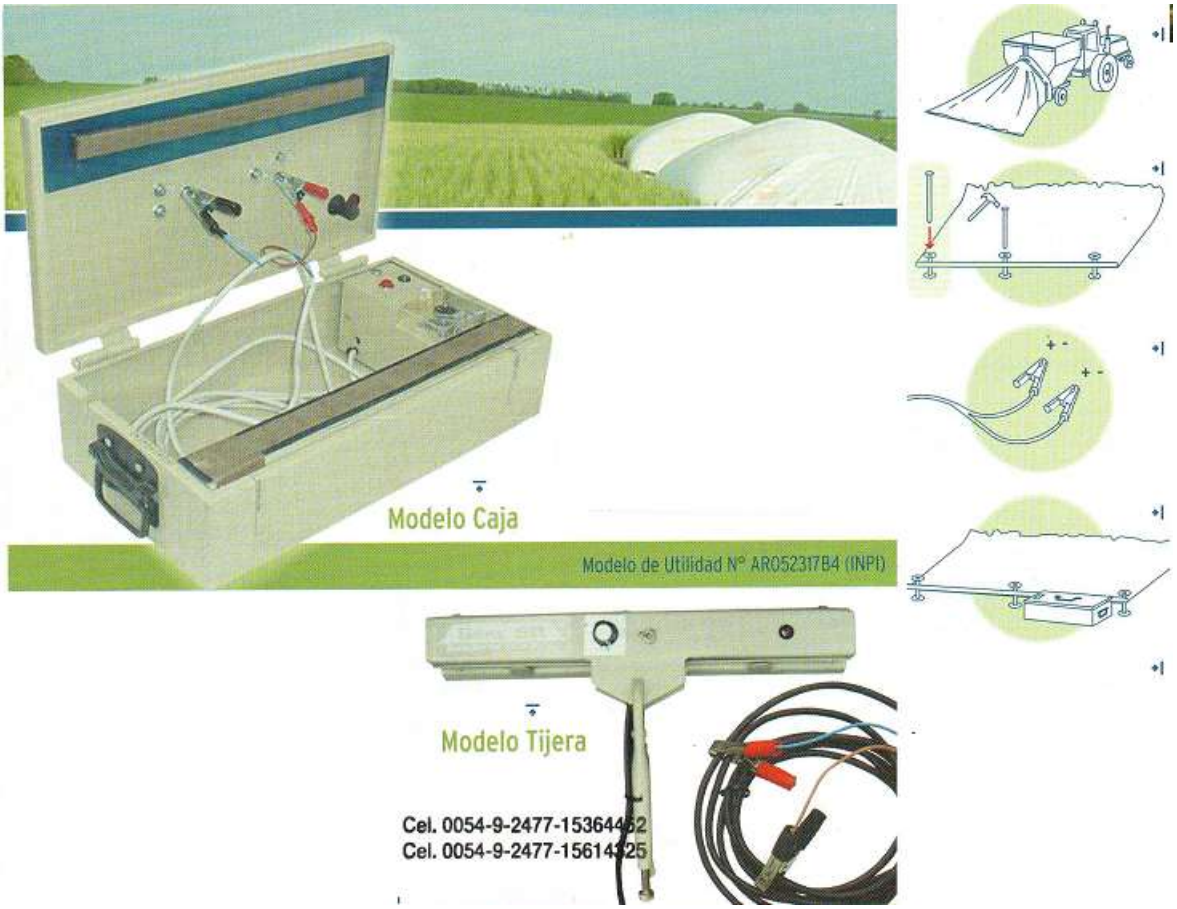
1.**С помощью веревки**. При этом способе складывать конец, как показано на рисунке, сворачивать его с обеих сторон к центру (выполняется двумя работниками) и связывать крепко с отступлением от края на 30-40 см бечевкой или шпагатом. После связывания складывать связку на землю и свернуть в сторону упаковщика так, чтобы загружаемое зерно придавливал ее к земле;

2. **С помощью досок.** При этом способе берутся две доски длиной 4м, шириной 5см и толщиной 2.5см. Поверх одной из этих досок заворачивается сложенный конец мешка, оборачивается 3-4 раза и поверх этого прибивается такая же доска, как показано на рис.6. Далее край мешка подворачивается узлом вниз, при начале упаковки мешок придерживается, чтобы узел засыпало зерном.



После закрытия края мешка берется эластичный шнур, первый оборот закрепляется поверх мешка и поверх туннеля, сдавливая только выходящую наружу складку и второй оборот пропускается через крюки расположенные на внешней части и зигзагообразно пропускается через первый оборот шнура (см. рисунок). Шнур натягивается не очень сильно.

3. Запаивание концов рукава с помощью оборудования:



Процесс упаковки и контроль натяжения рукава.

Зерно попадает в верхнюю часть туннеля, формирующего рукав, и опускается за счет силы тяжести, машина и трактор начинают двигаться,натяжение рукава регулируется тормозами на загрузочной машине. Идеальная практика состоит в непрерывном заполнении рукава.

ПРАВИЛЬНАЯ РЕГУЛИРОВКА ТОРМОЗОВ ПОЗВОЛЯЕТ МАШИНЕ ВЫДЕРЖАТЬ УДАР ОТ ЗАГРУЖАЕМОГО ЗЕРНА И ОБЕСПЕЧИТЬ РАВНОМЕРНОЕ НАТЯЖЕНИЕ МЕШКА!

ВО ВРЕМЯ УПАКОВКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОРМОЗА ТРАКТОРА!

Удобный зерноупаковщик разработан так, чтобы центр его приемного бункера совпал с центром оси колес тормоза. Бункер высокой производительности требуется в тех случаях, когда Вы работаете с большими трейлерами, чтобы сделать укладывание в мешки легче и увеличить эффективность работы при уборке урожая.

Тормозная система должна позволять тормозить ровным способом на обоих колесах, независимо от различных типов земли (грязь, шероховатость). Колеса, имеющие хорошую поверхность и постоянный контакт с землей, являются самыми безопасными.

Зерноупаковщики очень опасны, из-за близости и постоянного движения операторов во время работы двигателя. Следовательно, следующие меры по обеспечению безопасности должны быть приняты во внимание:

a. Кардан должен быть хорошо защищен.
b. Механизмы и цепи должны быть закрыты.
c. Не удаляйте защитные элементы, помещенные изготовителем.

Механизатор трактора , приводящего в движение прицеп-перегрузчик, постоянно отслеживает процесс загрузки рукава и по мере продвижения машины упаковки зерна продвигает прицеп-перегрузчик в сторону движения зерноупаковщика так, чтобы выгрузной механизм прицепа постоянно находился над приемной воронкой машины упаковки зерна.

В процессе упаковки необходимо периодически отслеживать движение машины упаковки зерна и корректировать ее прямолинейность движения относительно ориентиров. Вместе с этим необходимо отслеживать плотность набивки рукава по специальным измерительным отметкам, нанесенным на его покрытие, для этих целей используется измерительная линейка, которая в процессе загрузки накладывается на измерительную отметку на рукаве, посредством чего определяется степень набивки рукава. Измерительные линейки входят в комплект поставки рукава, а в руководстве пользования рукавом описаны оптимальные размеры натяжения!

В случаях, когда в процессе упаковки возникают условия либо предпосылки к приостановке технологического процесса, вызванные погодными факторами или же какими-либо другими основаниями, необходимо:

-необходимо убедиться, что приемный бункер упаковщика пуст (без зерна);
-выключить механизм вращения привода машины упаковки зерна;
-заглушить агрегатируемый с машиной-упаковщиком трактор;
-закрыть приемный бункер зерноупаковщика расположенными на нем шторами;
-закрыть бункер-накопитель тентом ,расположенным на нем.

Продолжение работ после прекращения оснований к остановке, аналогично началу работ.

Загрузка рукава осуществляется либо до появления метки об окончании рукава либо при остатке 3-ех складок на туннеле. При этом процесс упаковки останавливается, отпускаются тормоза зерноупаковщика и, на пониженной передачи, трактор с упаковщиком медленно уезжает, и затем производится закрытие рукава.

Возможные проблемы при упаковке и их решение:

1. МЕЖДУ РУКАВОМ И ТУННЕЛЕМ ВЫХОДИТ ЗЕРНО

Эта проблема наблюдается, когда рукав расположен наоборот. Возможно, коробка с рукавом не имела идентификации своего положения и необученный рабочий расположил рукав наоборот. Необходимо снять рукав с туннеля, ослабляя нижнюю крышку, развернуть и установить заново.

2. РУКАВ РВЕТСЯ СНИЗУ

Довольно часто происходят небольшие порезы в нижней части рукава, небольшие сцепки, которые регулярно повторяются. Обычно это происходит из-за чрезмерного закрытия нижней крышки, при меньшем зазоре, необходимом для того, чтобы рукав развернулся. Для решения проблемы необходимо ослабить стяжки на пол или целый оборота (пока не прекратит рваться рукав).

3. РУКАВ НЕДОСТАТОЧНО РАСТЯГИВАЕТСЯ

Если рукав недостаточно растягивается, причиной тому является то, что машина недостаточно тормозит. Необходимо проверить соответствие давления в шинах требованиям производителя (4,5 кгс/см^2), а также увеличить торможение, закрутив гайки на тормозах. При продолжении проблемы необходимо проверить состояние пластин тормозов и их прилегания к резине шин, а также убедиться, что выполнены требования к площадке по твердости покрытия. До решения проблемы, чтобы не остановить процесс загрузки рукава, можно пользоваться тормозами трактора.

Не заполняйте рукав без достижения нужного растяжения, указанного изготовителем, т. к. внутри рукава может оставаться большой объем воздуха, что приведет к проблемам при хранении и потери качества хранимого товара.

4. ОДНОВРЕМЕННО ВЫХОДИТ НЕСКОЛЬКО СКЛАДОК

Если в какой-то момент вышло несколько складок одновременно, рукав необходимо обрезать как при случае частичного заполнения рукава, руководствуясь пунктом ОКОНЧАТЕЛЬНОЕ ЗАКРЫТИЕ РУКАВА и начать упаковку заново, т.к. эта проблема не решится, пока мы не продвинем машину на несколько метров. Если продвинуть машину без разрыва рукава, то внутри останется много воздуха, которое создаст угрозу сохранности зерна.

Возможные причины появления проблемы и способы устранения:

- рукав недостаточно глубоко надет на туннель, в результате чего складка, выходящая из туннеля, тащит за собой остальные. Необходимо рукав натянуть на туннель насколько можно глубоко.
- нижняя крышка чрезмерно открыта и складки были на ней выдвинуты вперед. Необходимо уменьшить зазор между нижней крышкой и туннелем.

5. РУКАВ ВЫХОДИТ СКРУЧЕННЫМ

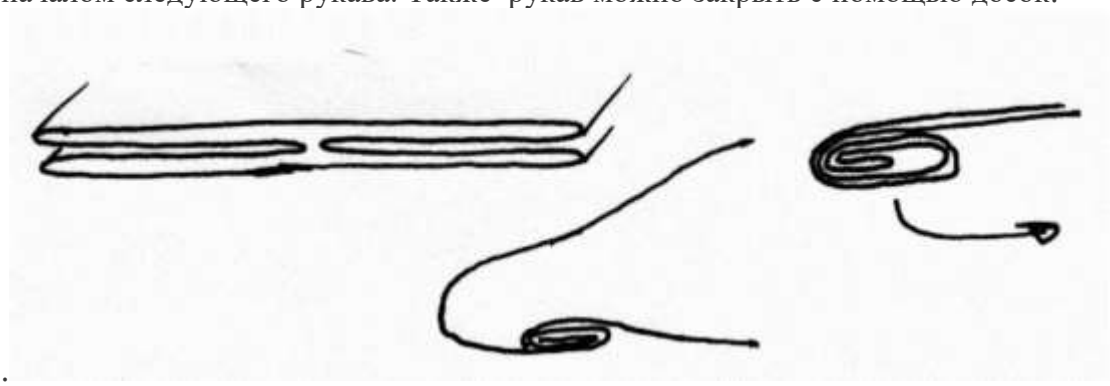
Возможные причины:

- Не отрегулировано прямолинейное движение трактора при заполнении рукава. Необходимо постоянно контролировать направление трактора. Трактор должен двигаться в заданном направлении по прямой линии.
- Разное давление в шинах. Необходимо проверить давление и привести в соответствие с требованиями.
- Разный уровень торможения колес. Необходимо отрегулировать торможение.

Окончательное закрытие рукава

Когда в туннеле остаются только 3 складки необходимо прервать загрузку зерна в рукав. Снимается тормоз машины путем перевода рычага в заднее положение, чтобы машина могла свободно продвигаться, насколько это позволяет давление зерна, а затем, регулируя трактором очень медленно (первая пониженная), протаскивается до тех пор, пока рукав полностью не освободится. Помещается новый рукав и действие повторяется.

Для закрытия рукава наиболее подходящим вариантом представляется свернуть его конец, положить на землю и попытаться расположить его как можно глубже под зерно на рисунке. Затем, этот конец посыпать землей или придавливать грузом или непосредственно началом следующего рукава. Также рукав можно закрыть с помощью досок.



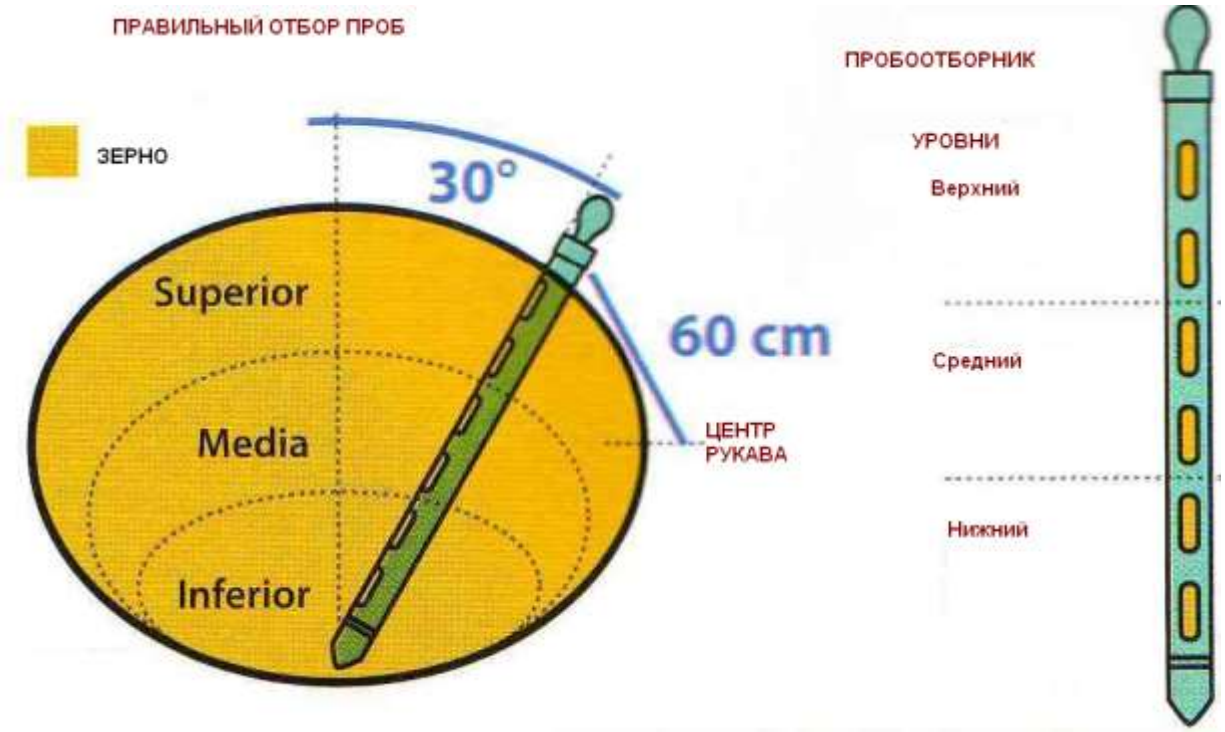
.

Иногда необходимо заполнять рукав частично (из-за смены разновидности, типа, качества зерна, тока и т.д.). После того, когда заканчивается зерно, снимается тормоз машины и очень медленно протягивается трактором до тех пор, пока путем прощупывания под туннелем чувствуется, что зерна в нем не осталось. С этого места нужно проехать еще 2 метра и обрезать рукав, следуя линии туннеля, а затем обрезается нижняя часть рукава . Оставшийся на туннеле рукав наполняется как новый или остается в машине до новой упаковки.

Отбор проб и уход за рукавами

Важно помнить: что нужно не только сохранить зерно в рукавах, но и его качество!

Должна быть разработана стратегия контроля качества зерновых в рукавах!



Для контроля качества зерна в процессе хранения производится отбор образцов при помощи трубчатого пробоотборника ,который позволяет получать пробы с разных глубинных уровней зерна при минимальной травме мешка. После взятия образцов, для поддержания герметичности, при помощи клейкой ленты закрываются те места, откуда производили отбор . Рекомендуемые сроки отбора проб – сразу после закладки -2 раза в неделю, затем 1 раз в неделю и по мере хранения –один раз в 2 недели.

Как только упаковка была закончена, очень важно осуществлять периодическое контролирование, которое является страховой политикой, которая позволит избежать потенциальных проблем.

Осмотр и контроль должны быть выполнены еженедельно как минимум, и после каждого погодного непредвиденного обстоятельства.

Не используйте элементную серу или любые химические средства для грызуна/дезинсекции. Контролируйте рост сорняков и трав с помощью механических средств или с помощью одобренного химического Glifosato 48%.

Необходимо обеспечить защиту рукавов с зерном от грызунов.

Для этого нужно избегать рассыпания зерна по земле, так как это очень привлекательно для мышей. В случае обнаружения разрывов, они должны быть немедленно заклеены специальным скотчем.

При нашествии грызунов, не рекомендуется применение серосодержащих препаратов, так как они могут способствовать распаду рукавов.

Повредить рукава может и крупный град. После его выпадения, необходимо как можно скорее осмотреть рукава и, если ущерб очень высок, пересыпать в новый рукав.

Если рукав, во время заполнения чрезмерно растягивается, риск повреждения градом увеличивается. Поэтому при наполнении необходимо тщательно следить за натяжением.

Другой способ починки при серьезном повреждении – использование старого рукава. Он расстилается параллельно поврежденному и разрезается с целью получения отрезка в виде простыни. Этот отрезок растягивается поверх поврежденного и закрепляется так, чтобы воссоздать анаэробные условия.

Важно, чтобы старый рукав был растянут как можно сильнее. Частота забора проб в этом месте должна быть выше, чтобы проконтролировать, как эволюционирует качество хранимого зерна.

Птицы также могут повредить рукав – при этом необходимо использовать отпугивающие предметы –петарды, шелестящие пугала и т.д.

Важно помнить и об опасности пожара. Стерня пшеницы пожароопасна, поэтому рекомендуется удалить ее вокруг рукавов, чтобы предупредить распространение огня. Также этому препятствует распыление глифосата, который уничтожает сорняки, которые также могут распространять пламя.

Выгрузка зерновых из рукавов

Необходимо произвести очистку рукава в месте его распаковывания от земляной насыпи, либо других средств защиты, при этом избежав проникновения влаги. Разгрузка рукава производится исключительно со стороны окончания загрузки.

Рукав не должен быть открыт через горизонтальные и/или вертикальные разрезы. Разрез не должен быть сделан на верхней стороне рукава.

Правильная процедура состоит в наклонном и эллиптическом разрезе Делая разрез в менее натянутых областях, Вы избежите раскрытия рукава на несколько метров в длину.

Те же самые предупредительные меры рекомендуются, когда Вы надрезаете рукав ,чтобы взять образцы.

Способы извлечения зерна:

1. Шнековый транспортер: Это – самый неэффективный метод с большими трудозатратами в течение длительного времени. Приблизительно 4 часа требуются, чтобы загрузить грузовик.
2. Подбирающий шнек: Эта система ускоряет задачу, экономит трудозатраты, но неудобство в постоянном перемещении его вдоль рукава.
3. Пневматические экстракторы: Техника основана на всасывании зерна через шланг, вакуумом. Скорость выгрузки не высока.
4. Разгрузчик зерновых из рукавов Агромек, модель C.m.R 3000.

Особенности экстракторов –выгрузных машин для зерновых

Цель состоит в том, чтобы извлечь зерно без потерь, производительность экстракторов до 250 тн в час. Экстрактор обеспечивает разрезание рукава с одновременной боковой выгрузкой, сворачивает в рулон рукав при одновременной выгрузке зерна без потерь.

ИЗ КНИГИ

Пошаговая инструкция по использованию рукавов:

1. Поместите коробку, нераскрытую по стрелке на коробке

2. Снимите рукав и поместите его (не разворачивая его) на земле, рядом с загрузочной машиной.

3. Проверьте, чтобы у загрузочной машины не было острых краев, которые могут повредить рукав. Осмотрите область, куда рукав будет помещен и удалите любой странный элемент, который может повредить рукав. Будьте осторожны в краях шва загрузочной машины, которые могут порвать рукав.

4. Опустите поддон, пока он не достигнет земли.

5. Опустите лебедку.

6. Поместите рукав по лебедке и поднимите его и поместите рукав в туннель в его весь периметр и выше поддона.

7. Убедитесь, что углы нижней части рукава не свернуты или искривлены. Остальная часть сгибов должна остаться больше вперед.

8. Удалите герметизирующие ремни, которые закрепляют рукав.

9. Возьмите внутренний угол рукава и вытащите из него приблизительно 2,5 М назад. Данная часть рукава будет использоваться для закрытия рукава.

10. Как только рукав был закрыт, снимите более низкий, не повреждая полиэтилена.

11. Поместите и выправите упругие веревки достаточно хорошо, одну из них по стойке и другую назад, около туннельного конца. Чрезмерное натяжение веревок может повредить рукав, в то время как меньшее натяжение может разобрать поток складок, поэтому не будет однородной набивки рукава.

12. Начните заполнение рукава.

13. Тормоз должен быть отрегулирован на обоих колесах.

14. Двигатель трактора должен работать меньше, чем в 1.000 оборотов в минуту

15. ЗАМЕДЛЯЙТЕ СКОРОСТЬ ПЛАВНО, когда отметка, указывающая на конец рукава появляется, чтобы запечатать другой конец рукава.

И Помните- технология требует, чтобы в рукаве оставалось как можно меньше воздуха!