Лукин В.Н.

Строительство животноводческих ферм из легких металлических конструкций в Якутии

*ФГБНУ Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
имени М.Г. Сафронова
(Россия, Якутск)*

doi: 10.18411/lj-10-2018-135

idsp: 000001:lj-10-2018-135

Аннотация

В данной статье рассматривается проектирование и строительство животноводческих ферм в Якутии. Исследование показало, что строительство животноводческих помещений идет по пути максимального удешевления и облегчения конструкций, доля капитального строительства в этом секторе постепенно уменьшается, уступая место быстровозводимым зданиям на основе металлоконструкций.

Ключевые слова: материал, строительство, конструкция, коровник, хозяйство.

Abstract

This article discusses the design and construction of livestock farms in Yakutia. The study showed that the construction of livestock buildings is maximizing and facilitating cheaper designs, proportion of capital construction in this sector gradually decreases, giving way to bystrovozvodimym buildings on the basis of metal structures.

Keywords: construction, construction material, barn, farm.

Проектирование и строительство ферм и комплексов крупного рогатого скота ведется применительно к природно-климатическим и экономическим условиям зон строительства с учетом размера стада, направления животноводства, наличия кормовой базы, специализации хозяйства и применяемых систем содержания скота.

Строительство животноводческих помещений должно вестись на основании генерального плана развития, который включает в себя перспективы развития хозяйства за срок эксплуатации его в течение 30 лет.

Важно, как с экономической точки зрения, так и для охраны здоровья людей и животных и предупреждения загрязнения окружающей среды научно обоснованное размещение животноводческих комплексов или ферм.

Участок выбирают с учетом перспективного развития данного района. При этом важно определить размеры будущего предприятия с учетом имеющейся земельной площади. При размещении предприятия принимается во внимание кормовая база, так как обеспеченность хозяйства собственными кормами может снять проблему поставки их из других улусов.

Следует учитывать и наличие необходимого количества питьевой воды и воды для технических целей.

Решающее значение имеет обеспеченность комплексов электроэнергией — для работы вентиляции, кормораздачи, доильной установки и пр.

Материалы для строительства подбираются в зависимости от климата и их доступности. Металлические конструкции применяются сегодня во всех видах зданий и инженерных сооружений, особенно если необходимы значительные пролеты, высота и нагрузки [1, с.17].

Металлические конструкции имеют следующие достоинства, позволяющими их применять в разнообразных сооружениях:

1. Надежность металлических конструкций обеспечивается сходством их действительной работы (распределение напряжений и деформаций) с расчетными предположениями. Материал металлических конструкций обладает большой однородностью структуры и достаточно близко соответствует расчетным предпосылкам об упругой или упругопластичной работе материала.

2. Легкость – из всех изготавливаемых несущих конструкций металлические конструкции являются наиболее легкими.

3. Непроницаемость – металлы обладают не только значительной прочностью, но и высокой плотностью – непроницаемостью для газов и жидкостей. Плотность металла и его соединений, осуществляемых при помощи сварки, является необходимым условием изготовления и возведения конструкций [1, с.23].

4. Металлические конструкции легко транспортируются и хорошо поддаются механизированному монтажу.

5. Удобны в эксплуатации, легко ремонтируются, могут быть приспособлены к изменениям технологических условий производства.

6. Использование металлических конструкций обеспечивает короткие сроки возведения зданий.

Долговечность и сохранение работоспособности металлических конструкций при условии их правильного расчета и конструирования, высококачественного изготовления и возведения, надежной защиты от воздействия коррозии, может исчисляться сотнями лет [2].

В настоящее время широкое применение получили быстровозводимые здания и сооружения из легких металлических конструкций (ЛМК), которые состоят из несущего каркаса, выполненного из тонкостенных холодногнутых оцинкованных профилей (ЛСТК), либо сварных профилей, обшитого, как правило, профилированным листом и при необходимости утепленного теплоизолирующим материалов (чаще всего – минераловатным). Строительство животноводческих комплексов из ЛМК и ЛСТК позволяет сократить финансовые расходы застройщика при сохранении высокого уровня эксплуатационных качеств, безопасности и надежности здания.

Строительство комплекса с помощью лёгких металлических конструкций выгодно по нескольким причинам:

1. Доступная цена. ЛМК – это самый недорогой вариант для возведения полноценного сооружения. Если вы хотите существенно сэкономить, не потеряв при этом в качестве, это станет лучшим решением для Вас.

2. Универсальность использования. Лёгкие металлические конструкции можно применять для строительства ферм и животноводческих комплексов любых габаритов, включая и строительство мини фермы.

3. Быстрое возведение конструкции. Строительство фермы из ЛМК доступно в любых климатических зонах. Конструкции рассчитаны на эксплуатацию в широком температурном диапазоне (-45 .. +60оС), снеговые нагрузки - до 400 кг/кв.м, ветровые – до 48 кг/кв.м, сейсмические – до 9 баллов. Защищенные от коррозии цинковым покрытием каркасы устойчивы к атмосферным воздействиям, а малый вес конструкций позволяет удешевить нулевой цикл в сложных геодезических условиях (вечная мерзлота, проблемные грунты и пр.).

Срок строительства зданий снижен в среднем в 1,5 раза по сравнению с традиционными методами благодаря полной заводской готовности деталей и отработанному регламенту монтажа.

Таким образом, металлические конструкции имеют широкое распространение в строительстве. Некоторые здания невозможно было бы создать без использования металла [3].

Как показывает статистика крестьянские (фермерские) хозяйства по поголовью скота распределяются следующим образом – 73 % хозяйств имеют поголовье скота до 40 голов. Из этого можно сделать вывод о том, что подавляющее большинство животноводческих крестьянских (фермерских) хозяйств в настоящее время в Якутии это мелкие хозяйства. От 40 до 100 голов скота имеют около 21 % хозяйств. От 100 и выше голов скота имеют 7 % хозяйств.

В 2015 году из 138 построенных коровника на общую сумму 8582 скотоместа – 46 в каркасном, 2 в шлакоблочном и 1 в арбалитовом исполнении. В 2016 году из 189 коровников на общую сумму 9910 скотомест – 47 в каркасном и 1 в каменном варианте. В

основном коровники строятся из дерева или «сэндвич» панелей с деревянным или железным каркасом. Так в 2017 году введены 11 коровников: 9 на 120 голов, 1 на 132 и 1 на 240 голов, всего скотомест 1532 и все каркасного типа (данные МСХ и ПП РС(Я)). К сожалению, в большинстве малых хозяйств средства механизации не применяются, работы выполняются вручную. Средства механизации начинают применять в хозяйствах с поголовьем скота свыше 40 голов.

В условиях Якутии размеры скотопомещений, зданий и сооружений необходимо делать более низкими, из расчета высоты используемой техники, минимализируя расходы на обогрев помещений [4].

При строительстве из любого материала для предупреждения оттайки мерзлых грунтов, просаживания грунтов и продления срока эксплуатации сооружений рекомендуется применение теплоизолирующих материалов под подушку фундамента [5].

Совершенствование оборудования, изменение экономических реалий в хозяйстве и его окружении, неизбежно приводит к изменению размеров строений, их расположению между собой, изменению отдельных разделов – электротехнических и др. Поэтому любой типовой проект всегда дорабатывается под конкретные технические условия. Кроме того, нужно учитывать, что многие готовые проекты разработаны для определенных климатических условий России. В связи с этим дополнительно для республики потребуется разработка проектов и строительство коровников и сооружений, адаптированных к условиям республики, в сотрудничестве с Минсельхозом РС(Я), ЯНИИСХ и ЯГСХА, перерасчет ветровых и снеговых нагрузок, доработка проекта с учетом условий конкретного района.

1. Беленя Е.И. Металлические конструкции, издание 6-е переработанное и дополненное. М.: Стройиздат, 1986. 594с.
2. Эксплуатация металлических конструкций [Электронный ресурс] URL: <http://domremstroy.ru/da/zdanie27.html> (дата обращения 20.02.2011)
3. Жуков А. Н., Булавенко В. О., Саидов Д. Х. Проблемы и перспективы развития металлических конструкций в промышленных зданиях // Молодой ученый. 2011. №3. Т.1. С. 44-47.
4. Лукин В.Н. Рекомендации по строительству животноводческих ферм в Якутии / Инновационные подходы к проблемам и перспективам развития агропромышленного комплекса в Республике Саха (Якутия): Материалы докл.Междунар.науч.-практ.конф., посвящ. 100-летию со дня рожд. Проф. М.Г. Сафронова и 60-летию Якут. науч.-исслед. ин-та сел. хоз-ва им. М.Г. Сафронова (г. Якутск 9 декабря 2016 г.) / отв. Ред. А.Д. Решетников; Якут. науч.-исслед. ин-т сел. хоз-ва им. М.Г. Сафронова. – Воронеж: Издат-Принт, 2017. – С. 291–295
5. Система ведения сельского хозяйства в Республике Саха (Якутия) на период 2016-2020 годы./Методическое пособие.– Якутский НИИСХ. – Якутск, 2016. – С. 246–249

Лукин В.Н.

Планирование микроклимата и технического сервиса для животноводческих ферм Якутии

*ФГБНУ Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
имени М.Г. Сафронова
(Россия, Якутск)*

doi: 10.18411/lj-10-2018-136

idsp: 000001:lj-10-2018-136

Аннотация

В данной статье рассматривается планирование микроклимата при строительстве и эксплуатации животноводческих ферм в Якутии. Проведенный анализ позволил сформулировать основные направления организации сервиса животноводческого оборудования

Ключевые слова: микроклимат, вентиляция, строительство, ремонт, коровник, хозяйство.