

МЕЖДУНАРОДНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ
ФАКУЛЬТЕТ ОБЩЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА
Дисциплина «Организация и управление СМР»

Л 10. ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПАРКА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН. 1 ЧАС.

Джундубаева А.Ж.,
м.т.н., ассистент профессора ФОС

Алматы, 2018

- Одним из основных направлений технического прогресса в строительстве является комплексная механизация производственных процессов.
- ~~Комплексная механизация~~ – метод полностью механизированного выполнения тех или иных технологических процессов в строительстве, осуществляемая одной или несколькими машинами. При большом количестве операций применение комплекта машин значительно повышает производительность. Требование оптимальности при подборе комплекта машин достигается взаимной увязкой их по производительности и другим параметрам. Ручной труд может сохраниться лишь на операциях, механизация которых не вызывает значительного прироста производительности труда по всему комплексу работ и для реализации которой нет экономически приемлемого технического решения.

- Комплексная механизация строительных процессов является более совершенной формой механизации по сравнению с частичной механизацией отдельных операций, этапом ее развития, переход к которой стал возможен благодаря возросшим возможностям современного машиностроения.
- Развитие механизации создает предпосылки для ликвидации работ, выполняемых вручную, прежде всего тяжелого ручного труда, как на основных, так и на вспомогательных работах с заменой его более легким и производительным трудом по управлению и обслуживанию машин.
- Для оценки состояния механизации строительно-монтажных работ и оснащенности строительно-монтажных организаций средствами механизации применяют нижеуказанные показатели.

- **Показателями механизации работ**, характеризующими степень охвата механизацией строительно-монтажных работ, служат уровень механизации и комплексной механизации работ.
- **Уровень механизации работ $k_{мех}$ (%)** определяют отношением объема $V_{мех}$ (м³, м², т) механизированных работ, где основная операция выполняется машинами, к объему V (м³, м², т) работ, выполненных с помощью машин и вручную:

$$k_{мех} = \frac{V_{мех}}{V} 100.$$

- **Уровень комплексной механизации $k_{к.мех}$ (%)** определяют отношением объема $V_{к.мех}$ комплексно-механизированных работ к объему $V_{мех}$ мех

$$k_{к.мех} = \frac{V_{к.мех}}{V_{мех}} 100.$$

- **Показатели механовооруженности** характеризуют оснащенность строительных и монтажных организаций средствами механизации и определяются как показатель механовооруженности строительства или механовооруженности труда.

- **Механовооруженность строительства** $M_{стр}$ — отношение балансовой стоимости $C_{мех}$ (тыс. тн.) средств механизации к общей балансовой стоимости $C_{общ}$ (тыс. тн.) строительно-монтажных работ, выполняемых собственными силами:

$$M_{стр} = \frac{C_{мех}}{C_{общ}} 100.$$

- **Механовооруженность труда** $M_{тр}$ — отношение балансовой стоимости $C_{мех}$ (тыс. тн.) строительных машин и механизмов к среднему числу работников n_p (чел.) в строительстве:

$$M_{тр} = \frac{C_{мех}}{n_p}.$$

- **Показатели энерговооруженности** по смыслу аналогичны показателям механовооруженности. Отличие состоит в оценке механизации в энергетическом аспекте, характеризуемом связью между увеличением потребляемой мощности машин и ростом производительности труда.

- **Энерговооруженность строительства $\mathcal{E}_{стр}$** определяют общей мощностью $N_{общ}$ (кВт) двигателей, установленных на строительных машинах, приходящейся на 1 млн. тн. годового объема C (млн.тн.) строительно-монтажных работ, выполняемых машинами:
$$\mathcal{E}_{стр} = \frac{N_{общ}}{C}.$$

- **Энерговооруженность труда $\mathcal{E}_{тр}$** определяют суммарной мощностью N_o двигателей, установленных на используемых в строительстве машинах и механизмах, приходящейся на одного рабочего, занятого на выполнении работ в строительстве:
$$\mathcal{E}_{тр} = \frac{N_o}{n_p}.$$

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФОРМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАРКА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН

- Формы организации и структура парка строительных машин зависят от формы и структуры строительно-монтажной организации, которую он обслуживает, видов и объемов выполняемых работ и определяются степенью территориальной концентрации строительства. Перечисленные факторы предопределяют возможность специализации эксплуатирующих организаций и влияют на глубину ее развития.
- Существует четыре основные организационные формы эксплуатации строительных машин. Им соответствуют определенный характер взаимоотношений с первичными строительными организациями и порядок расчета между ними.

I ФОРМА - СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ НАХОДЯТСЯ НА БАЛАНСЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

- Содержанием и эксплуатацией машин руководит служба главного механика. По заявкам линейных работников машины выделяют на объекты. По количеству отработанных часов, подтвержденных сменным рапортом и установленным в данном управлении планово-расчетным ценам, стоимость работы механизмов бухгалтерия относит на себестоимость строительства соответствующих объектов.
- При такой форме содержания парка **существуют большие трудности в организации обслуживания и ремонта машин.** Небольшое количество разнообразной техники требует такой же обширной номенклатуры запасных частей и эксплуатационных материалов, как и большой парк машин. В этих условиях трудно создать необходимую базу, приобрести современное диагностическое и ремонтное оборудование, укомплектовать мастерские квалифицированными кадрами ремонтников.
- Незначительные масштабы производства затрудняют полноценное использование техники. Отсутствие широкого фронта работ приводит к **простоям.** Машины большой производительности часто заняты на малообъемных работах, так как организация не имеет возможности приобрести и содержать достаточное количество однородных машин различной мощности.

- Хотя в целом такая форма содержания и эксплуатации строительной техники отвечает требованиям интенсификации производства, в то же время это **единственно возможная форма для организаций, работающих в отдаленных районах**, и для повышения **мобильности** строительных организаций типа передвижной механизированной колонны или строительномонтажного поезда, а также для организаций, выполняющих **однородные специализированные** работы (свайные, замораживание грунта, кессонные и др.).
- **Однако рассматриваемая форма эксплуатации имеет несомненные достоинства**: машины и их экипажи находятся в составе строительной организации, что позволяет ее руководителям распоряжаться ими с предельной **оперативностью**; машинисты, управляющие машинами, и линейный персонал, руководящий ими, более **тесно связаны с общими задачами коллектива**, чем если бы они находились в составе разных организаций.

II ФОРМА - СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ НАХОДЯТСЯ В СОСТАВЕ И НА БАЛАНСЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ МЕХАНИЗАЦИИ, ПОДЧИНЯЮЩИХСЯ СТРОИТЕЛЬНЫМ ОРГАНИЗАЦИЯМ.

- Оперативное руководство по распределению и использованию техники и все расчеты за ее работу осуществляет СМО. Строительные управления получают машины на условиях услуг, аренды или подряда. Расчеты производят по планово-расчетным ценам.
- По сравнению с первой формой такая схема более **рациональна**, так как обеспечивает **квалифицированное содержание строительной техники и лучшее ее использование по производительности.** Строители и механизаторы в этом случае находятся под единым руководством, что обеспечивает **оперативность использования** строительных машин и оборудования.

III ФОРМА - СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ НАХОДЯТСЯ В СОСТАВЕ И НА БАЛАНСЕ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ МЕХАНИЗАЦИИ.

- Концентрация строительной техники на специализированных предприятиях механизации создает наиболее благоприятные условия для ее содержания и обслуживания, обеспечивает возможность максимального использования машин в соответствии с их техническими параметрами, а также позволяет сосредоточить в необходимых случаях большое количество машин на нужном направлении.
- Значительная часть бывших управлений механизации стали приватизированными предприятиями (ЗАО, ТОО и др.), но их организационная структура, как правило, сохранилась.

IV ФОРМА - ЛИЗИНГ

- строительные машины и оборудование находятся на балансе лизинговых компаний, специализирующихся на сдачу в лизинг (аренду) принадлежащей им техники для краткосрочного или долгосрочного использования на договорной основе.
- До последнего времени аренда носила крайне ограниченный по номенклатуре характер и касалась в основном отделочного оборудования, строительных лесов, инвентаря и т.п.
- Лизинг предоставляет возможность выкупить средства производства за счет прибыли, полученной в процессе их эксплуатации. При отсутствии у большинства предприятий начальных и оборотных средств, высоких банковских кредитных ставках, лизинг обеспечивает определенные гарантии для инвестора.
- При сравнительно небольшом финансировании он позволяет оперативно наращивать парк машин и оборудования, гарантирует целевое вложение средств в развитии производства.

- Преимущество этой формы эксплуатации парка строительных машин для строительных организаций:
 - избавляет СМО от необходимости содержать свою крайне сложную ремонтно-эксплуатационную базу;
 - возможность применения разного по параметрам и мощности оборудования;
 - снижение себестоимости работ, особенно в условиях необходимости краткосрочного использования дорогостоящей техники.

- Характеристика, приведенная выше, относится к так называемому **операционному или эксплуатационному лизингу**, при котором продолжительность службы имущества больше срока сдачи его в аренду по договору, и каждый из арендаторов лишь частично возмещает владельцу стоимость его имущества.

Финансовый лизинг предусматривает сдачу оборудования на срок до полной его амортизации, т.е. арендатор постепенно выплачивает лизингодателю полную стоимость оборудования плюс прибыль от сделки. По существу здесь имеет место договор кредитования с рассроченным платежом. Разница может заключаться в обязанности лизингодателя обеспечивать сервисное обслуживание в период эксплуатации.

- **Лизинг предоставляет строительным организациям неограниченные возможности** использовать весь спектр современной техники от механизированного инструмента до мощного строительного оборудования -строительные краны большой грузоподъемности, бульдозеры, скреперы, автобетоносмесители, бетоносмесительные узлы, строительные лифты и т.д., и т.п. Ни одна строительная организация не может позволить себе приобретение и содержание всего спектра современного строительного парка машин. Лизинг позволяет использовать самое дорогое оборудование на любое необходимое по технологии время.
- Лизинг избавляет строительное предприятие от необходимости создания собственной эксплуатационной базы, что в большинстве случаев экономически нецелесообразно.

- **Договор лизинга**, заключаемый между лизингодателем (арендодателем) и лизингополучателем (арендатором) содержит обязанности сторон: время доставки, продолжительность эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт, условия содержания и охрану со стороны арендодателя, страхование оборудования, стоимость лизинга, сроки и порядок оплаты, порядок разрешения возможных конфликтных ситуаций и прочие пункты, характерные для любого имущественного договора.



**V ФОРМА - СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА НАХОДИТСЯ ВО
ВЛАДЕНИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЧАСТНОГО
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯ.**

- **Управления механизации** - самостоятельные хозрасчетные подрядные организации, деятельность которых в отличие от других подрядчиков постоянно и неразрывно связана с работой строительно-монтажных организаций. Управление механизации обязано качественно и в установленные сроки выполнять работы, своевременно выделять необходимые средства механизации и обеспечивать их безаварийную работу.
- Строительные организации должны создать условия для бесперебойной работы машин. В их обязанности входят своевременная передача управлениям механизации проектно-сметной документации и наряд-заказов, обеспечение фронта работ, предоставление необходимых жилых и бытовых помещений, выполнение мероприятий по охране труда, а по окончании - приемка работы и ее оплата. От взаимоотношений строителей и механизаторов в решающей мере зависят производительность труда, продолжительность и стоимость строительства.

- СРС 8. Классификация СГ в составе ПОС и ППР.
- СРС 9. Контейнеризация и пакетирование строительных материалов.
- СРС 10. Организация транспорта в строительстве.