

А. А. Павловский

## ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЛЕСОСНЫХ УСТАНОВОК НА ОСУШИТЕЛЬНЫХ РАБОТАХ В БССР

Гидромеханизация земляных работ нашла широкое применение в гидротехническом и ирригационном строительстве, на дноуглубительных работах судоходных и лесосплавных рек, на добыче гравия, песка, на намыве земляных сооружений различного назначения и в других отраслях строительного производства.

На мелиоративных работах в БССР гидромеханизация начала применяться в 1949 г. Первым гидромеханизированным объектом явилась река Оресса, углубление которой проводилось с помощью плавучей землесосной установки типа 6ПЗУ.

Применение землесосной установки на этом объекте по сравнению с экскаваторным способом потребности в машинах позволило уменьшить в 3 раза, а в рабочей силе — в 2—3 раза.

В настоящее время землесосные снаряды используются не только при углублении существующих рек и магистральных каналов, но и при прокладке спрямлений рек-водоприемников в целине с одновременным намывом береговых дамб обвалования.

Однако плавучих земснарядов на осушительных работах в БССР еще очень мало, используются они в ряде случаев неудовлетворительно и не дают того эффекта, который они могут дать, особенно при подготовке водоприемников.

В целях повышения эффективности использования плавучих земснарядов на мелиоративных работах в БССР кафедрой строительных, дорожных и мелиоративных машин Белорусского политехнического института в течение ряда лет проводилось изучение работы земснарядов на пяти крупнейших мелиоративных объектах республики — на углублении рек Орессы и Случи (Любанское СМУ), реки Лоши (Слукское СМУ), Волчанского магистрального канала (Лунинецкое СМУ), реки Орессы (Стародорожское СМУ).

Основные показатели использования плавучих земснарядов на указанных объектах приведены в табл. 1. Как видно, при правильном использовании земснарядов обеспечивается высокая производительность и повышается выработка на одного рабочего в смену.

Так, земснаряд типа 8ПЗУ Любанского СМУ в период наблюдений показал среднюю техническую производительность  $102,13 \text{ м}^3/\text{час}$ , а максимальную  $114,36 \text{ м}^3/\text{час}$ . Средняя выработка на одного рабочего в 7-часовую смену по технической производительности составила  $238,38 \text{ м}^3$ , а по эксплуатационной производительности —  $119,88 \text{ м}^3$ .

Земснаряд типа ПЗУ-8М Лунинецкого СМУ, работавший на углублении Волчанского магистрального канала, показал среднюю техниче-

скую производительность 82,62  $m^3/час$ , а максимальную — 144  $m^3/час$ . Сменная выработка в среднем на одного рабочего по технической производительности составила 192,78  $m^3$ , а по эксплуатационной—115,57  $m^3$ .

Земснаряд ПЗУ-8М Стародорожского СМУ на углублении русла спрямления реки Орессы в 1966 г. дал среднюю техническую производительность 98,66  $m^3/час$ , а максимальную — 124,1  $m^3/час$ . Средняя выработка на одного рабочего в смену по технической производительности составила 230,19  $m^3$ , а по эксплуатационной — 138,4  $m^3$ .

Земснаряд ПЗУ-8М Любанского СМУ на углублении и расширении спрямления реки Случь с одновременным намывом береговой дамбы, расположенной на расстоянии 150 м, в тяжелых грунтовых условиях показал среднюю техническую производительность 40,59  $m^3/час$ , а максимальная составила 49,64  $m^3/час$ .

Средняя выработка на одного рабочего в смену по технической производительности составила 94,71  $m^3$ , а по эксплуатационной — 63,54  $m^3$ .

Приведенные показатели не являются предельными для указанных типов земснарядов и могут быть значительно повышены. Из табл. 1 видно, что не все земснаряды перечисленных СМУ использовались достаточно эффективно. Некоторые однотипные земснаряды, работавшие на дисковых объектах, выполнявшие аналогичную работу, имели значительно меньшую техническую и эксплуатационную производительность и более низкую среднюю выработку на одного рабочего в смену. Так, земснаряд 8ПЗУ Любанского СМУ, производивший углубление реки Орессы на участке № 1, расположенном в нескольких десятках метров от участка № 2, в одинаковых грунтовых условиях имел за тот же период наблюдений среднюю техническую производительность 45,61  $m^3/час$  и максимальную 68,79  $m^3/час$ . Такой же земснаряд на участке № 2 дал среднюю техническую производительность 102,13  $m^3/час$ , а максимальную — 114,36  $m^3/час$ . Средняя выработка на одного рабочего на участке № 1 оказалась равной 106,42  $m^3$ , т. е. оказалась на 131,88  $m^3$  меньше средней сменной выработки на прилегающем участке № 2.

Основными причинами недостаточно эффективного использования земснарядов на мелиоративных объектах являются: 1) отсутствие квалифицированных кадров — гидромеханизаторов, имеющих специальную подготовку, хорошо знающих земснаряды и умеющих правильно использовать их в конкретных условиях мелиоративного строительства; 2) неудовлетворительная организация работы земснарядов, вследствие чего земснаряды используются в течение года незначительное количество часов; 3) конструктивные недостатки некоторых узлов применяемых земснарядов.

К основным организационным недостаткам в использовании земснарядов следует отнести: 1) рассредоточение земснарядов по многим строительно-монтажным управлениям и выделение некоторым из них по одному земснаряду; 2) применение земснарядов в несоответствующих грунтовых условиях без учета их конструктивных особенностей и технических возможностей (река Лоша); 3) односменный режим работы земснарядов (только в светлое время суток); 4) несвоевременное выполнение подготовительных работ, необходимых для нормальной работы земснарядов (устройство дамб первичного обвалования, разбивка сооружения на местности, передвижка берегового пульповода и т. п.), а также несвоевременное обеспечение машин горючим, смазочными материалами, запчастями, вспомогательным оборудованием; 5) отсутствие должного учета выполненного объема работ и расхода горюче-смазоч-

## Основные показатели использования землесосных

Наименование объекта	Год и месяц наблюдений	Вид работы	Разрабатываемый грунт	Тип земснаряда	Средняя площадь выемки, м <sup>2</sup>	Погонная кубатура, м <sup>3</sup>
Река Случь (Любанское СМУ) Участок № 1 . . . . .	X.1964	Разработка выемки в целине с одно-временным намывом берегов дамбы	Торф и суглинок с растительным покровом	ПЗУ-8М	56,41	57,55
Участок № 2 . . . . .	»			»	75,39	73,09
Река Лоша (Слуцкое СМУ) . . . . .	IX.1965	Углубление русла реки	Глина красная с валунами	8ПЗУ	4,36	4,30
Волчанский магистральный канал (Лунинецкое СМУ) Участок № 1 . . . . .	IX.1965	Углубление русла реки	Песчаный	8ПЗУ	11,71	11,77
Участок № 2 . . . . .	»			ПЗУ-8М	10,66	10,80
Река Оресса (Стародорожское СМУ) . . . . .	IX.1966	Углубление русла реки	Песчаный	ПЗУ-8М	29,38	29,51

ных материалов; 6) недостаточный технический уход и контроль за работой земснарядов; 7) неупорядоченность оплаты труда рабочих земснарядов.

К основным конструктивным недостаткам земснарядов типа 8ПЗУ и ПЗУ-8М относятся: 1) недостаточно совершенная конструкция рыхлителей, ножи которых при разработке вязких и растительных грунтов забиваются и требуют остановки машин для очистки рыхлителя; 2) недостаточная мощность двигателя, приходящаяся на землесос, в результате чего разработка плотных грунтов затрудняется и снижается техническая производительность земснарядов; 3) недостаточная толщина обшивки днища понтона, что приводит к образованию трещин в дне понтона и к остановке машин для ремонта через каждые 2—3 недели работы земснаряда; 4) несовершенство канатной системы управления свайным аппаратом, отсутствие на земснарядах надежных приборов для определения консистенции пульпы и др.

Перечисленные недостатки в организации работы земснарядов и конструктивные недостатки машин снижают эффективность применения земснарядов на осушительных работах и являются основной причиной недостаточно широкого внедрения гидромеханизации на мелиоративных работах в БССР.

Для повышения эффективности использования плавучих земснаря-

Таблица 1

снарядов на осушительных работах в БССР

Производительность машины, м <sup>3</sup> /час		Средняя выработка одного рабочего, м <sup>3</sup> , по производительности		Средние простои машины в смену, в % к продолжительности смены			Средний коэффициент использования машины во времени	
техническая	эксплуатационная	технической	эксплуатационной	всего	в том числе		с учетом простоев	без учета простоев
средняя максимальная					технические	эксплуатационные		
<u>28,57</u>	<u>20,58</u>	66,66	48,02	32,88	16,44	16,44	0,67	0,80
39,50	21,64							
<u>40,59</u>	<u>27,23</u>	94,71	63,54	27,93	15,70	12,23	0,72	0,82
49,64	38,24							
<u>5,52</u>	<u>2,22</u>	19,32	7,77	59,76	17,84	41,92	0,40	0,69
5,66	2,55							
<u>82,62</u>	<u>49,53</u>	192,78	115,57	40,00	22,88	17,12	0,60	0,72
144,92	63,19							
<u>48,65</u>	<u>32,10</u>	113,52	74,90	34,00	13,34	20,66	0,66	0,76
55,5	38,44							
<u>98,66</u>	<u>59,32</u>	230,19	138,4	39,27	28,21	11,46	0,60	0,68
124,1	78,3							

дов на осушительных работах в БССР необходимо осуществить следующие основные мероприятия.

1. Сосредоточить все земснаряды в специализированной хозрасчетной организации по производству гидромеханизированных работ в гидромелиоративном строительстве. Такой организацией может быть управление гидромеханизации, подчиненное непосредственно Министерству мелиорации и водного хозяйства БССР или одному из областных трестов, имеющих земснаряды.

Создание специализированных организаций по производству гидромеханизированных работ позволит более рационально использовать имеющийся парк земснарядов, пополнять его новыми, более совершенными машинами, обеспечить своевременный и квалифицированный технический уход и ремонт их, снабжать парк необходимыми запчастями, материалами и вспомогательным оборудованием, что снизит простои машин, повысит их производительность.

2. Укомплектовать подразделения гидромеханизации квалифицированными кадрами специалистов, способными организовать рациональное использование имеющихся земснарядов.

3. Более тщательно подбирать объекты для работы земснарядов с обязательным учетом конструктивных особенностей их, соответствия конкретным условиям работы и целесообразности применения на данном объекте.

4. Улучшить конструкцию земснарядов и в первую очередь необходимо: а) усовершенствовать фрезерный разрыхлитель (в соответствии с рекомендацией Калининского политехнического института), что позволит более эффективно разрабатывать плотные глинистые и суглинистые грунты; б) применить на земснарядах простейшее гидромониторное устройство для подводного размыва грунта у разрыхлителя и для смыва надводной части забоя при разработке профильных выемок в целине. Это повысит консистенцию пульпы, предотвратит завалы рыхлителя и позволит придавать нужный профиль разрабатываемой выемке; в) установить на земснарядах радиоконсистомер, позволяющий багермейстеру осуществлять непрерывный контроль за консистенцией пульпы и своевременно перемещать пульпозаборное устройство для обеспечения постоянного контакта его с грунтом забоя; г) заменить тросовое управление свайным аппаратом более совершенным гидравлическим, что позволит надежнее закрепить кормовую часть понтона и исключит простои, вызываемые несовершенством канатного управления; д) увеличить толщину обшивки днища понтона под двигателем, что уменьшит простои, вызываемые образованием трещин в дне корпуса.

5. Для работы в сложных грунтовых условиях целесообразно использовать более совершенные земснаряды (например, 8ПЗУ-3М), имеющие сменные рабочие органы для разработки тяжелых и заросших грунтов, большую мощность двигателя, приходящуюся на грунтовый насос, более совершенную конструкцию свайного аппарата. Для очистки от наносов небольших рек-водоприемников и магистральных каналов следует применять плавучие земснаряды типа УПМ-1, имеющие сменное рабочее оборудование для разработки связных и заросших грунтов, небольшой вес.

6. Регулирование крупных рек-водоприемников и строительство водохранилищ целесообразно производить более мощными и производительными земснарядами типа 12Р-7 производительностью по грунту  $150 \text{ м}^3/\text{час}$  или типа 300-40 производительностью до  $375 \text{ м}^3/\text{час}$ .

7. Коренным образом улучшить организацию работы земснарядов и в первую очередь осуществить следующие мероприятия: а) ввести 2—3-сменный график работы земснарядов и увеличить продолжительность их работы в течение года минимум до 7—8 месяцев (апрель—ноябрь); б) обеспечить бесперебойное снабжение машин необходимыми запчастями, материалами и вспомогательным оборудованием; своевременно проводить техническое обслуживание и ремонт машин; в) заблаговременно и качественно возводить дамбы первичного обвалования карт намыва и сброса пульпы, производить разбивку сооружений на местности, предварительные и повторные промеры разрабатываемых выемок, более точно учитывать объемы выполненных работ и расход горюче-смазочных материалов; г) сброс пульпы в отвал производить по возможности при помощи подвесных пульповодов, установленных на прицепных понтонах, передвигаемых вместе с земснарядом. Плавучий и береговой пульповоды применять лишь при необходимости транспортировать пульпу к месту сброса, расположенного на значительном расстоянии от земснаряда, когда нельзя применить подвесные разливочные трубы; д) оплату труда рабочих земснаряда производить за фактически выполненный объем земляных работ с учетом их качества. Таковы, на наш взгляд, основные пути повышения эффективности использования плавучих земснарядов на осушительных работах в БССР.